

**Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Surabaya-Malang (Studi
Kasus JL. Raya Bypass Pandaan, Kabupaten Pasuruan)**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang Untuk
Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik Dalam
Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

**M. FAHRI HASAN
(201710340311238)**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : ANALISIS KINERJA RUAS JALAN RAYA SURABAYA-MALANG (STUDI KASUS JL. RAYA BYPASS PANDAAN, KABUPATEN PASURUAN)

NAMA : MUHAMMAD FAHRI HASAN

NIM : 201710340311238

Pada hari Sabtu, (13 Januari 2024), telah diuji oleh tim penguji.:

1. Dr. Ir. Sunarto, M.T.

2. Lintang Satiti Mahabellah, ST., MT

Dosen Pembimbing I

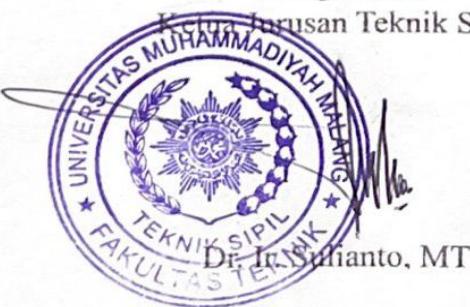
Dr. Abdul Samad, ST., MT.

Dosen Pembimbing II

Ir. Andi Syaiful Amal, MT

Mengetahui,

Fakultas Jurusan Teknik Sipil



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fahri Hasan
NIM : 201710340311238
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa :

Tugas akhir dengan judul : ANALISIS KINERJA RUAS JALAN RAYA SURABAYA-MALANG (STUDI KASUS JL. RAYA BYPASS PANDAAN, KABUPATEN PASURUAN) adalah hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain. Dalam naskah tugas akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia mendapat sanksi akademis.

Malang, 12 Februari 2024

Yang Menyatakan,



KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmannirrohim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaaatuh

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatnya dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Surabaya-Malang (Studi Kasus JL. Raya Bypass Pandaan, Kabupaten Pasuruan)**”, dengan begitu penulis telah menyelesaikan salah satu syarat Program Sarjana (S1) JURUSAN Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.

Penulis tidak akan dapat menyelesaikan skripsi ini jika tanpa adanya dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Nazaruddin Malik, M.Si., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang..
2. Bapak Prof. Ilyas Masudin, ST., MLogSCM.Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
3. Bapak Dr. Ir. Sulianto, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Bapak Dr. Abdul Samad, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ir. Andi Syaiful Amal, MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan selalu sabar dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang yang telah membimbing dan memberi ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Untuk Dosen Wali Bapak Dr. Abdul Samad, ST., MT yang selalu memberi nasehat dan membimbing dalam segala urusan perkuliahan.
7. Untuk ibu Indah Ridhotul Jannah selaku ibu kandung saya dan Bapak Bahrul Alam selaku ayah kandung saya yang selalu memberi dukungan, doa dan kesabaran.
8. Untuk semua Teman – teman Sipil angkatan 2017 terkhusus kelas F telah membantu dalam kehidupan berkuliah dan membantu memberi semangat serta dorongan sehingga penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.

9. Terimakasih untuk Bonar, Samid, Candra, Zanuar, Ilvi, Ela, yang selalu ada dan bersedia mendengarkan keluh kesah jalannya skripsi dan tidak pernah bosan dalam memberikan dukungan, perhatian, dan memberikan yang terbaik bagi kelancaran skripsi penulis, terkhusus Ela terimakasih mesin cetakmu sangatlah berguna bagi percetakan skripsi ini
10. Untuk Mas Dedy Hargyanto (CV Dewa Electric) dan PT. MITRA TEKNIK KONSTRUKSI terimakasih sudah memberi pengalaman yang sangat berharga bagi saya, yang selalu sabar memberi nasehat, bimbingan, arahan, kritik saran dan bantuan selama proses penggerjaan skripsi ini maupun saat bekerja dan selalu support disaat saya terpuruk, terkhusus Mas Dedy Hargyanto terimakasih atas pinjaman laptopnya apabila tidak ada laptop ini mungkin saya sulit untuk mengerjakan skripsi
11. Untuk seseorang yang pernah bersama saya terimakasih 5 tahun 11 bulannya atas segala yang sudah pernah kita lalui bersama, terimakasih untuk patah hati yang diberikan saat proses penyusunan skripsi ini, sepeninggalmu di hari itu penulis bertekad untuk menjadi lebih baik dari sebelumnya. Ucapanmu di waktu itu menjadi semangatku untuk dapat membuktikan bahwa engkau akan tetap menjadi alasan saya untuk berproses menjadi pribadi yang lebih baik. Selamat Menikah, semoga menjadi keluarga yang sakinah mawadda warahmah til jannah amiinn
12. Terimakasih untuk teman teman WarxWer, Mari Bersholawat, Cavalera, KNP yang memberikan semangat agar selalu ingat untuk menyelesaikan skripsi ini
13. Untuk Es Bacot Pandaan dan Es Semangkane terimakasih sudah memberi saya kegiatan positif disaat saya mengganggu ketika bulan ramadhan
14. Terakhir diri saya sendiri, Muhammad Fahri Hasan terimakasih telah berjuang melewati semuanya meskipun harus terlambat tidak bisa lulus dengan tepat waktu tapi pengalaman yang sebelumnya kamu lewati semoga bisa menjadi gerbang menuju kesuksesan kedepannya. Terimkasih karena tidak menyerah dan selalu yakin bahwa kamu bisa mampu menyelesaikannya
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang membantu dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga Allah SWT memberikan berkah-Nya kepada pihak yang membantu skripsi ini, Aamiin.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.



SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Muhammad Fahri Hasan

NIM : 201710340311238

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1 **9** % $\leq 10\%$

BAB 2 **18** % $\leq 25\%$

BAB 3 **16** % $\leq 35\%$

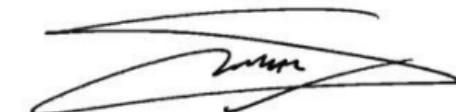
BAB 4 **12** % $\leq 15\%$

BAB 5 **2** % $\leq 5\%$

Naskah Publikasi **14** % $\leq 20\%$



Malang, 6 Februari 2024



Sandi Wahyudiono, ST., MT

“Analisis Kinerja Ruas Jalan Raya Surabaya-Malang (Studi Kasus JL. Raya Bypass Pandaan, Kabupaten Pasuruan)”

M. Fahri Hasan¹, Dr. Abdul Samad, S. T, M. T², Ir. Andi Syaiful A. , M. T³

Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Raya Tlogomas No.246 Tlp. (0341) 464318-319 Pes. 130 Fax. (0341) 460435

[Email:arifahri08@gmail.com](mailto:arifahri08@gmail.com)

Abstrak

Kinerja jalan adalah kemampuan dari suatu ruas jalan dalam melayani arus lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan tertentu. Kinerja jalan ditentukan oleh kapasitas, derajat kejemuhan, kecepatan rata rata dan waktu perjalanan Kemacetan lalu lintas menjadi topik utama yang selalu menjadi permasalahan terutama di kota-kota besar seperti Kabupaten Pasuruan, khususnya di Jalan Surabaya - Malang Bypass Pandaan. Jalan tersebut merupakan jalan elak yang seharusnya bebas dari hambatan namun kondisi ini diakibatkan oleh menumpuknya jumlah kendaraan yang melebihi kapasitas yang sudah tersedia di jalan dan mengakibatkan terjadinya kemacetan pada jam-jam tertentu sehingga kelancaran arus lalu lintas terganggu, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh terhadap kinerja jalan serta mencari solusi yang efektif dan efisien. Metode yang digunakan untuk menganalisa jalan Surabaya - Malang Bypass Pandaan adalah dengan menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997. Penelitian ini juga memprediksi kondisi jaringan jalan dalam 5 tahun ke depan. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, didapatkan kinerja ruas jalan pada kondisi saat ini adalah 2904 smp/jam, derajat kejemuhan arah barat-timur adalah 0,80 dan arah timur – barat adalah 0,56. Maka penelitian ini terfokuskan pada arah Barat menuju Timur. Alternatif yang paling berpengaruh adalah alternatif pertama dengan pengalihan arus sepeda motor (MC) dan kendaraan ringan (LV) dari jalan utama (Jl. Surabaya-Malang Bypass Pandaan) ke jalan alternatif (Jl. Kalitengah Baru menuju Jl. Pabean). Dengan Alternatif ini nilai DS dapat diturunkan dari 0,80 menjadi 0,38. Untuk kondisi eksisting 5 tahun yang akan datang dengan menggunakan alternatif pengalihan arus didapat DS arah barat-timur 0,43. Ruas jalan tersebut dalam nisbah volume dan kapasitas kondisi arus stabil.

Kata Kunci : Derajat kejemuhan, tingkat pelayanan jalan, kapasitas, volume lalu lintas

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iv
Abstrak	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Rumusan Masalah.....	6
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Inerja Ruas Jalan	9
2.2 Komponen Lalu Lintas	9
2.2.1 Faktor Manusia	10
2.2.2 Faktor Kendaraan	10
2.3 Karakteristik Jalan Menurut MKJI (1997).....	11
2.3.1 Karakteristik Jalan Perkotaan Menurut MKJI (1997).....	11
2.3.2 Komposisi Arus dan Pemisah Arah.....	12
2.3.3 Geometrik Jalan	12
2.4 Jalan Bypass Sebagai Bagian dari Transportasi Wilayah	13
2.4.1 Peranan Jalan Bypass	14
2.5 Parameter Arus Lalu Lintas.....	15
2.5.1 Volume atau Arus Lalu Lintas.....	15
2.5.2 Kecepatan.....	16
2.5.3 Kecepatan Arus Bebas.....	17
2.5.4 Faktor penyesuaian arus bebas dasar (FV_O)	17
2.5.5 Faktor penyesuaian lebar jalan lalu lintas (FV_W).....	18

2.5.6 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping(FFV_{SF}).....	19
2.5.7 Faktor penyesuaian untuk ukuran kota.....	20
2.6 Kapasitas	21
2.6.1 Kapasitas Dasar.....	21
2.6.2 Faktor penyesuaian kapasitas (FCw) untuk lebar jalur lalu lintas	22
2.6.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Lebar Jalur.....	23
2.6.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah	23
2.6.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas ($FCcs$)	24
2.6.6 Derajat Kejemuhan	24
2.6.7 Kecepatan dan Waktu Tempuh	24
2.7 Tingkat Pelayanan Jalan	25
2.7.1 Level of Services (LOS).....	25
2.8 Analisis Kecepatan dan Waktu Tempuh	29
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Lokasi Penelitian	30
3.2 Umum	30
3.3 Jenis Penelitian	31
3.4 Diagram Alur	31
3.4.1 Mulai	34
3.4.2 Studi Pustaka.....	34
3.4.3 Pengumpulan Data	34
3.4.4 Data Primer	34
3.4.5 Data Sekunder	35
3.4.6 Evaluasi Kinerja Lalu Lintas.....	35
3.4.7 Analisa dan Alternatif Perbaikan.....	35
3.4.8 Pelaksanaan Survei	35
3.5 Analisa 5 Tahun Mendatang	36
3.6 Kesimpulan dan Saran	36

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Data	38
4.1.1 Data Primer	38
4.1.2 Kondisi Geometrik	39
4.2 Data sekunder	41
4.3 Analisis Lalu Lintas	42
4.3.1 Data Geometrik Ruas	42
4.3.2 Data Volume Lalu-lintas.....	43
4.4 Analisis Kapasitas Ruas Jalan.....	54
4.4.1 Analisis Kecepatan Arus Bebas	55
4.5 Analisis Derajat Kejemuhan (DS).....	56
4.5.1 Tingkat Pelayanan (LEVEL OF SERVICE)	57
4.5.2 Analisis Kecepatan dan Waktu Tempuh.....	58
4.6 Alternatif Pemecah Masalah Pada Ruas Jalan	59
4.6.1 Alternatif I.....	59
4.6.2 Alternatif II.....	65
4.7 Analisis Kinerja Ruas Jalan Pada Kondisi 5 Tahun Mendatang	67
4.7.1 Kondisi untuk 5 tahun mendatang	70
4.7.2 Tinjauan Dalam 5 Tahun Yang Akan Datang Pada Alternatif.....	71
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran	73
Daftar Pustaka	
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Keterangan Nilai SMP	16
Tabel 2.2 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVO) untuk Jalan Pekotaan	18
Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FVW)	18
Tabel 2.4 Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping (FFVsF) Untuk Jalan Perkotaan Dengan Bahu.....	19
Tabel 2.5 Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan Samping (FFVsF) Untuk Jalan Perkotaan Dengan Kereb	20
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas FFVcs untuk Ukuran Kota	21
Tabel 2.7 Kapasitas Dasar (Co) untuk Jalan Perkotaan	22
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCw untuk Lebar Jalur Lalu Lintas	22
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FCsp)	23
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Hambatan Samping dengan Bahu (FCsF)	23
Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Kapasitas FCcs untuk Ukuran Kota	24
Tabel 2.12 Standart Nilai LOS	26
Tabel 2.13 Hubungan Volume Per Kapasitas (Q/C) Dengan Tingkat Pelayanan Untuk Lalu Lintas Dalam Kota.....	28
Tabel 4.1 Jumlah Penduduk Di Kabupaten Pasuruan	38
Tabel 4.2 Jumlah Penduduk Kabupaten Pasuruan dari tahun 2017 – 2022 ...	41
Tabel 4.3 Pertumbuhan Kendaraan di Kabupaten Pasuruan dari tahun	

2017 – 2022.....	41
Tabel 4.4 Volume Arus Lalu Lintas dari Barat ke Timur (A-B) di Jalan raya	
Bypass Pandaan pada Hari Sabtu 15 Juli 2023	47
Tabel 4.5 Volume Arus Lalu Lintas dari Barat ke Timur (A-B) di Jalan raya	
Bypass Pandaan pada Hari Senin 17 Juli 2023	48
Tabel 4.6 Volume Arus Lalu Lintas dari Barat ke Timur (A-B) di Jalan raya	
Bypass Pandaan pada Hari Minggu 16 Juli 2023	49
Tabel 4.7 Volume Arus Lalu Lintas dari Timur ke Barat (B-A) di Jalan raya	
Bypass Pandaan pada Hari Sabtu 15 Juli 2023	50
Tabel 4.8 Volume Arus Lalu Lintas dari Timur ke Barat (B-A) di Jalan raya	
Bypass Pandaan pada Hari Minggu 16 Juli 2023	51
Tabel 4.9 Volume Arus Lalu Lintas dari Timur ke Barat (B-A) di Jalan raya	
Bypass Pandaan pada Hari Senin 17 Juli 2023	52
Tabel 4.10 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Tertinggi.....	53
Tabel 4.11 Rekapitulasi Analisis Kapasitas Ruas Jalan	54
Tabel 4.12 Rekapitulasi Analisis Kecepatan Arus Bebas.....	55
Tabel 4.13 Rekapitulasi Analisis Derajat Kejenuhan	56
Tabel 4.14 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Sabtu siang pada jalan bypass Pandaan (12.00-13.00)	60
Tabel 4.15 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Sabtu siang pada jalan kalitengah baru (12.00-13.00).....	60
Tabel 4.16 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Sabtu siang pada jalan pabean	

(12.00-13.00).....	62
Tabel 4.17 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Sabtu siang pada jalan bypass Pandaan (12.00-13.00)	62
Tabel 4.18 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Sabtu siang pada jalan kalitengah baru Pandaan (12.00-13.00)	64
Tabel 4.19 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Sabtu siang pada jalan pabean (12.00-13.00).....	64
Tabel 4.20 Rekapitulasi nilai DS hari Sabtu pada jam puncak (12.00-13.00)	62
Tabel 4.21 Rekapitulasi Analisis Kapasitas Ruas Jalan	65
Tabel 4.22 Rekapitulasi Analisis Kapasitas Ruas Jalan	66
Tabel 4.23 Rekapitulasi Analisis Derajat Kejemuhan	67
Tabel 4.24 Rekapitulasi pelayanan Jalan pada Alternatif 2.....	68
Tabel 4.25 Rekapitulasi Skenario Ruas Jalan Surabaya-Malang bypass Pandaan	69
Tabel 4.26 laju pertumbuhan arus lalu lintas 5 tahun mendatang	70
Tabel 4.27 Prediksi nilai derajat kejemuhan 5 tahun mendatang	71
Tabel 4.28 Laju Pertumbuhan Arus Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang Pada Alternatif	71
Tabel 4.29 Prediksi Nilai Derajat Kejemuhan 5 Tahun yang Akan Datang pada Alternatif.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kondisi Eksisting Ruas Jalan Bypass Pandaan (Dokumentasi Pribadi, diambil pada 15 Juli 2023 pukul 12.18 WIB)	6
Gambar 2.1 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan 2/2 UD	29
Gambar 2.2 Kecepatan sebagai fungsi dari DS untuk jalan banyak lajur dan satu arah	29
Gambar 3.1 Lokasi Ruas Jalan Bypass Pandaan.....	30
Gambar 3.2 Diagram alir perencanaan.....	33
Gambar 4.1 Layout Lokasi Penelitian.....	39
Gambar 4.2 Detail Lokasi Penelitian	40
Gambar 4.3 Potongan Melintang Jalan	39
Gambar 4.4 Rute Alternatif ruas Jalan Surabaya-Malang Bypass Pandaan ..	60
Gambar 4.5 Lay out Solusi Alternatif 2 (Memperlebar Jalan)	68

SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Muhammad Fahri Hasan

NIM : 201710340311238

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1 **9** % $\leq 10\%$

BAB 2 **18** % $\leq 25\%$

BAB 3 **16** % $\leq 35\%$

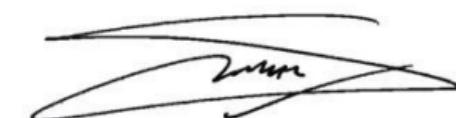
BAB 4 **12** % $\leq 15\%$

BAB 5 **2** % $\leq 5\%$

Naskah Publikasi **14** % $\leq 20\%$



Malang, 6 Februari 2024



Sandi Wahyudiono, ST., MT