

EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL

**(Lokasi Studi : Simpang Tiga Tak Bersinyal di Ruas Jl. Imam Bonjol – Jl. Veteran Kab.
Nganjuk)**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana



Disusun Oleh :

GENNIO JOAN MICHAEL ALLESIO

NIM. 1821062

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL

(Lokasi Studi : Simpang Tiga Tak Bersinyal di Ruas Jl. Imam Bonjol – Jl. Veteran Kab.
Nganjuk)

Disusun Oleh:

GENNIO JOAN MICHAEL ALLESIO

NIM 1821062

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk diujikan

Pada Tanggal.....2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT.

I Nyoman Sudiasa, S.SI., M.SI.

NIP. 196702181993031002

NIP. Y. 1030100362

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1



Dr. Yesimoh P. Manaha, S.T., M.T.

NIP. P. 1030300383

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL

(Lokasi Studi : Simpang Tiga Tak Bersinyal di Ruas Jl. Imam Bonjol – Jl. Veteran Kab. Nganjuk)

Tugas akhir ini telah dipertahankan di depan Dosen Pembahas Tugas Akhir Jenjang S-1 dan diterima untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana.

Disusun Oleh:

GENNIO JOAN MICHAEL ALLESIO

NIM 1821062

Malang,.....2024

Dosen Penguji,

Dosen Pembahas I

Dosen Pembahas II


Ir. Togi Nainggolan, MS


Vega Aditama, ST., MT.

NIP. Y.10118300052

NIP. P. 1031500508

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi

Sekretaris Program Studi

Teknik Sipil S-1

Teknik Sipil S-1


Dr. Yohanson P. Manaha, S.T., M.T.


Nenny Roostrianawaty, ST., MT.

NIP. P. 1030300383

NIP. P. 1031700533

LEMBAR KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gennio Joan Michael Allesio

Nim : 1821062

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan (FTSP)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya dengan judul :

**EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (Lokasi Studi :
Simpang Tiga Tak Bersinyal di Ruas Jl. Imam Bonjol – Jl. Veteran Kab.
Nganjuk)**

Adalah sebenar-benarnya bahwa sepanjang pegetahuan saya, didalam naskah Tugas Akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh oranhg lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia Tugas Akhir ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70),

Malang,

2024

Yang membuat pernyataan ini



Gennio Joan M. A

1821062

LEMBAR PERSEMBAHAN

Sembah sujud syukur terhadap Allah SWT telah memberikan saya kekuatan, kesabaran, ketabahan, serta kemudahan dan memberikan orang-orang baik disekitar saya yang juga membantu saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

Kedua orang tua saya bapak Denny Fransklin dan ibu Henny Nurhayati serta adikku Vania Sofie Choirunisa. Terima kasih tanpa Lelah sudah mendukung semua keputusan dan pilihan dalam hidup saya, serta tidak putus mendoakan saya. Kalian sangat berarti bagi saya.

Untuk orang yang tak kalah penting kehadirannya di hidup saya, Ildhasari A.H Limpo, ST. terima kasih sudah menjadi bagian dalam perjalanan hidup saya. Berkontribusi banyak dalam penulisan tugas akhir ini, tenaga, pikiran, waktu, dan materi. Telah menjadi rumah, pendamping dalam segala hal. Mendukung saya dalam setiap keputusan saya, menghibur dalam kesedihan, selalu mendengar keluh kesah saya. Semoga Allah memberikan kelancaran dan kekuatan untuk segala hal yang kita usahakan agar semua rencana-rencana kita bisa tercapai satu persatu.

Terima kasih untuk teman teman Koclok Ilakes, Agil, Fauzi, Galang, Farabi, Weta, Alvin yang selalu memberi dukungan saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini serta selalu membully Manchester United sehingga membuat mental saya semakin kuat.

Terima kasih untuk Mars Data Internet Team, Pak Rozi, Segaf, Agil, Ilham, Mas Djatmiko, Mas Ryo, Revi yang terus memberi saya motivasi dan dukungan sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini, juga memberi saya pengalaman lebih dalam dunia kerja.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang sudah melimpahkan segala rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL** (Lokasi Studi : Simpang Tiga Tak Bersinyal di Ruas Jl. Imam Bonjol – Jl. Veteran Kab. Nganjuk)”

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Yosimpson. P. Manaha, ST., MT selaku Ketua Prodi Teknik Sipil S1 Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir
3. I Nyoman Sudiasa, S.SI., M.SI selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir
4. Orang tua serta keluarga dan sahabat-sahabat saya yang selalu memberi dukungan dan doa

Harapan penulis semoga tugas akhir ini bisa berguna bagi siapapun yang membacanya.

Malang,.....2024

Gennio Joan M. A

(1821062)

ABSTRAK

Gennio Joan Michael Allesio, (1821062), “**EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (Lokasi Studi : Simpang Tiga Tak Bersinyal di Ruas Jl. Imam Bonjol – Jl. Veteran Kab. Nganjuk)**”. Program Studi Teknik Sipil S-1, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang, Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT. Dosen Pembimbing II : I Nyoman Sudiasa, S.SI., M.SI.

Kabupaten Nganjuk merupakan salah satu kabupaten di provinsi Jawa Timur yang memiliki perkembangan pesat dalam kegiatan ekonomi, social, budaya, dan kegiatan lainnya. Konsekuensi dari pengembangan tersebut yaitu meningkatnya kebutuhan sarana dan prasarana jalan raya untuk menunjang kebutuhan masyarakat sehari-hari. Dengan adanya peningkatan kebutuhan sarana dan prasarana jalan raya untuk menunjang kebutuhan masyarakat sehari-hari. Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika (Dishubkominfo) menerapkan sistem satu arah pada ruas jalan Jl. Ahmad Yani mulai tanggal 17 Maret 2022. Dampak dari diberlakukannya sistem satu arah akan mengakibatkan perubahan arus lalu lintas dan juga mengakibatkan penurunan kinerja simpang yang berada disekitar ruas Jl. Ahmad Yani terutama simpang di ruas Jl. Imam Bonjol – Jl. Veteran.

Peningkatan kinerja simpang perlu dilakukan analisis dan evaluasi kinerja pada simpang di ruas Jl. Imam Bonjol – Jl. Veteran sehingga didapat alternatif untuk permasalahan simpang. Analisis dan evaluasi dilakukan berdasarkan PKJI 2014. Data yang diolah didapat dari hasil survei pada tanggal 3 Desember 2023 – 4 Desember 2023.

Kinerja simpang eksisting berdasarkan evaluasi menggunakan PKJI 2014 didapat derajat kejenuhan simpang 0,90 (melebihi 0,85), peluang antrian mencapai 66%, dan tundaan sebesar 26,72 det/skr dengan kapasitas 3446 skr/jam dan tingkat pelayanan D. Berdasarkan analisis untuk pengoptimalan kinerja simpang dengan beberapa solusi alternatif, sehingga dipilih alternatif 3 yaitu menurunkan nilai factor hambatan samping (FHS) dan melakukan pelebaran jalan diarea pendekatan simpang. Alternatif ini mendapatkan nilai derajat kejenuhan 0,79 (lebih kecil dari 0,85), peluang antrian 51%, dan tundaan sebesar 21,64 det/skr dengan kapasitas 3932 skr/jam dan tingkat pelayanan C.

Kata Kunci : Kinerja Simpang, Derajat Kejenuhan, Tundaan, Peluang Antrean, PKJI 2014

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Batasan masalah.....	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Studi Terdahulu.....	6
2.2. Pengertian Umum	10
2.2.1 Klasifikasi Jalan.....	10
2.2.2 Jalan Perkotaan	13
2.2.3 Jaringan Jalan.....	14
2.3. Data Masukan Lalu Lintas	15
2.4. Data Arus Lalu Lintas	15
2.5. Kapasitas Simpang (C)	16
2.6. Kapasitas Dasar (C_o)	17
2.7. Penetapan Tipe Simpang.....	17
2.8. Penetapan Lebar Rata-rata pendekat.....	18
2.9. Faktor Koreksi Lebar Pendekat Rata-rata.....	18
2.10. Faktor Koreksi Median Pada Jalan Mayor.....	19
2.11. Faktor Koreksi Ukuran Kota.....	20
2.12. Faktor Koreksi Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor	20
2.13. Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri.....	21
2.14. Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan.....	22

2.15. Faktor Koreksi Rasio Arus Dari Jalan Minor	23
2.16. Derajat Kejenuhan	23
2.17. Tundaan.....	24
2.18. Peluang Antrian	25
2.19. Penilaian Kinerja.....	25
BAB III METODOLOGI STUDI.....	27
3.1. Lokasi Studi	27
3.2. Pengumpulan Data Primer	28
3.3. Pengumpulan Data Sekunder.....	28
3.4. Langkah Pengambilan Data	29
3.5. Titik Penempatan Surveyor.....	29
3.6. Jenis Survey	31
3.7. Form Survei Pengambilan Data.....	33
3.8. Metode Analisis Data.....	34
3.9. Bagan Alir.....	35
3.10. Alternatif Penyelesaian Masalah.....	37
BAB IV HASIL DAN ANALISA.....	38
4.1. Analisa Dimensi Geometrik.....	38
4.2. Analisa Kinerja Simpang	41
4.3. Volume Arus Lalu Lintas di Eksisting.....	42
4.4. Pengolahan Data	64
4.4.1 Evaluasi Simpang Tak Bersinyal Menurut PKJI 2014	64
4.4.2 Pembahasan Hasil Analisa	100
4.4.3 Alternatif Perbaikan Kinerja Simpang.....	101
4.4.4 Perencanaan Alternatif Perbaikan Kinerja Simpang.....	102
4.4.5 Rekomendasi Alternatif Yang Digunakan	116
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	118
5.1 Kesimpulan	118
5.2 Saran	119
DAFTAR PUSTAKA.....	120

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sistem Jaringan Jalan Setelah Pemberlakuan Sistem Satu Arah	5
Gambar 2.1 Bagian-Bagian Jalan Menurut UU RI No. 38 Tahun 2004	11
Gambar 2.2 Penentuan Jumlah Jalur	20
Gambar 2.3 Faktor Koreksi Lebar Pendekat	21
Gambar 2.4 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri	24
Gambar 2.5 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan	24
Gambar 3.1 Lokasi Studi Simpang Jl. Imam Bonjol dan Jl. Dermojoyo	28
Gambar 3.2 Lokasi Studi Simpang Jl. Veteran dan Jl. Megantoro	28
Gambar 3.3 Lokasi Studi Simpang Jl. Veteran dan Jl. Merdeka	29
Gambar 3.4 Peta Titik Pengamatan Survey	31
Gambar 3.5 Peta Titik Pengamatan Survey	32
Gambar 3.6 Bagan Alir Metode Studi	37
Gambar 4.1 Geometrik Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Imam Bonjol – Jl. Dermojoyo	40
Gambar 4.2 Geometrik Simpang Tak Bersinyal Jl. Veteran-Jl. Megantoro	41
Gambar 4.3 Geometrik Simpang Tak Bersinyal Jl. Veteran-Jl. Merdeka	42
Gambar 4.4 Grafik Jumlah Kendaraan Simpang Jl. Imam Bonjol-Jl. Dermojoy 50	
Gambar 4.5 Grafik Jumlah Kendaraan Simpang Jl. Veteran-Jl. Megantoro.....	57
Gambar 4.6 Grafik Jumlah Kendaraan Simpang Jl. Veteran-Jl. Merdeka	64
Gambar 4.7 Alternatif 2 Geometrik Simpang Tak Bersinyal Jl. Imam Bonjol-Jl. Dermojoyo	106
Gambar 4.8 Alternatif 3 Geometrik Simpang Tak Bersinyal Jl. Imam Bonjol-Jl. Dermojoyo	111

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi terdahulu	11
Tabel 2.2 Klafisikasi Jenis Kendaraan	18
Tabel 2.3 Kapasitas Dasar Simpang 3 dan Simpang 4	19
Tabel 2.4 Kode Tipe Simpang	20
Tabel 2.5 Faktor Koreksi Median F_M	22
Tabel 2.6 Klasifikasi Ukuran Kota dan Faktor Koreksi Ukuran Kota	22
Tabel 2.7 F_{HS} Sebagai Fungsi Dari Tipe Lingkungan Jalan, HS, dan R_{KTB}	23
Tabel 2.8 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor Dalam Bentuk Persamaan	25
Tabel 2.9 Hubungan Tingkat Pelayanan Simpang Jalan Dengan Derajat Kejenuhan	27
Tabel 3.1 Formulir Survey Data Volume Arus Kendaraan	34
Tabel 4.1 Geometrik Simpang	39
Tabel 4.2 Formulir Survei Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal	44
Tabel 4.3 Jumlah Kendaraan Belok Kanan Perjam Pada Simpang Tiga Tak Bersinyal.....	45
Tabel 4.4 Jumlah Kendaraan Belok Kiri Perjam Pada Simpang Tak Bersinyal ..	46
Tabel 4.5 Jumlah Kendaraan Pada Simpang Tak Bersinyal	47
Tabel 4.6 Jumlah Kendaraan Simpang Tak Bersinyal	49
Tabel 4.7 Formulir Survei Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal	52
Tabel 4.8 Jumlah Kendaraan Belok Kanan Perjam	53
Tabel 4.9 Jumlah Kendaraan Belok Kiri Perjam	54
Tabel 4.10 Jumlah Kendaraan Pada Simpang Tak Bersinyal	55
Tabel 4.11 Jumlah Kendaraan Simpang Tak Bersinyal	56

Tabel 4.12 Formulir Survei Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal	59
Tabel 4.13 Jumlah Kendaraan Belok Kanan Perjam	60
Tabel 4.14 Jumlah Kendaraan Belok Kiri Perjam	61
Tabel 4.15 Jumlah Kendaraan Pada Simpang Tak Bersinyal	62
Tabel 4.16 Jumlah Kendaraan Simpang Tak Bersinyal	63
Tabel 4.17 Formulis SIM-I Simpang Jl. Imam Bonjol-Jl. Dermojoyo	66
Tabel 4.18 Formulis SIM-II Simpang Jl. Imam Bonjol-Jl. Dermojoyo	69
Tabel 4.19 Derajat Kejenuhan (DJ) Pada Kondisi Eksisting	75
Tabel 4.20 Peluang Antrian (PA) Pada Kondisi Eksisting	76
Tabel 4.21 Tundaan (T) Pada Kondisi Eksisting	76
Tabel 4.22 Formulir SIM-I Simpang Jl. Veteran-Jl. Megantoro	77
Tabel 4.23 Formulir SIM-II Simpang Jl. Veteran-Jl. Megantoro	80
Tabel 4.24 Derajat Kejenuhan (DJ) Pada Kondisi Eksisting	86
Tabel 4.25 Peluang Antrian (PA) Pada Kondisi Eksisting Simpang	87
Tabel 4.26 Tundaan (T) Pada Kondisi Eksisting Simpang	87
Tabel 4.27 Formulir SIM-I Simpang Jl. Veteran-Jl. Merdeka	88
Tabel 4.28 Formulir SIM-II Simpang Jl. Veteran-Jl. Merdeka	91
Tabel 4.29 Derajat Kejenuhan (DJ) Pada Kondisi Eksisting	97
Tabel 4.30 Peluang Antrian (PA) Pada Kondisi Eksisting	98
Tabel 4.31 Tundaan (T) Pada Kondisi Eksisting	98
Tabel 4.32 Rekapitulasi Analisa Kinerja Simpang Pada jam Puncak Pagi.....	99
Tabel 4.33 Rekapitulasi Analisa Kinerja Simpang Pada jam Puncak Siang	100
Tabel 4.34 Rekapitulasi Analisa Kinerja Simpang Pada jam Puncak Sore	100

Tabel 4.35 Alternatif 1 Formulir SIM-II Simpang Jl. Imam Bonhol-Jl.Dermojoyo	102
Tabel 4.36 Alternatif 2 Formulir SIM-II Simpang Jl. Imam Bonhol - Jl.Dermojoyo	107
Tabel 4.37 Alternatif 3 Formulir SIM-II Simpang Jl. Imam Bonhol - Jl.Dermojoyo	112
Tabel 4.38 Rekapitulasi Perbandingan Kinerja Simpang Kondisi Eksisting dengan Alternatif 1,2,3 pada Simpang	117