

**ANALISIS KAPASITAS SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL
(STUDI KASUS PADA JALAN SEMANGKA, DERMO MULYOAGUNG,
KECAMATAN DAU KABUPATEN MALANG)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Oleh:

Apolonaris Bili

2021520047

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADewi

MALANG

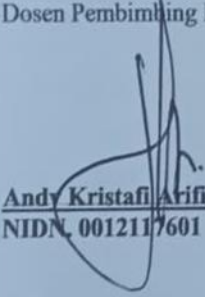
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

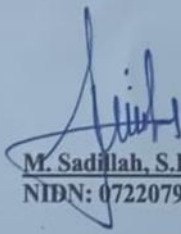
Nama : Apolonaris Bili
Nim : 2021520047
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Kapasitas Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus
Pada Jalan Semangka, Dermo Mulyoagung Kecamatan Dau
Kabupaten Malang)

Menyetujui:

Dosen Pembimbing I

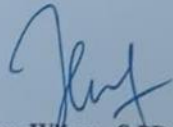

Andy Kristafi Arifianto, ST., MT
NIDN. 0012117601

Dosen Pembimbing II


M. Sadillah, S.Pd., MT
NIDN: 0722079302

Mengetahui

Kepalalah Program Studi


Handika Setya Whaya, S.PD., MT
NIDN. 0709089201

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Apolonaris Bili
Nim : 2021520047
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Kapasitas Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus Pada Jalan Semangka, Dermo Mulyoagung Kecamatan Dau Kabupaten Malang)

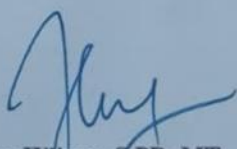
Penguji I : Andy Kristafi Arifianto, ST., MT

Penguji II : M. Sadillah, S.Pd., MT

Penguji III : Ir. Yurnalisdel., MT



Ketua Program Studi


Handika Setya Wijaya, S.PD., MT
NIDN. 0709089201

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Apolonaris Bili

Nim : 2021520047

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Kapasitas Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus Pada Jalan Semangka, Dermo Mulyoagung Kecamatan Dau Kabupaten Malang)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan ini menyatakan dengan penuh kejujuran bahwa skripsi atau tulisan ini adalah hasil karya saya sendiri, yang didasarkan pada pengamatan dan keyakinan pribadi saya. Karya ini tidak merupakan salinan atau plagiat dari karya orang lain yang pernah dipublikasikan atau ditulis sebelumnya, kecuali kutipan yang telah saya sertakan sebagai referensi dan telah ditulis dengan jelas sesuai dengan aturan penulisan ilmiah.

Jika di masa depan terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya siap untuk menerima sanksi akademik berdasarkan ketentuan yang berlaku di Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang.

Dengan ini, saya membuat pernyataan ini dalam keadaan sadar dan tidak terpaksa.



Malang.....

Yang menyatakan

Apolonaris Bili

2021520047

MOTTO

“Keteguhan dan kesabaran adalah jembatan menuju keberhasilan”



RIWAYAT HIDUP



Penulis skripsi ini bernama lengkap APOLONARIS BILI dilahirkan di Waikabubak pada tanggal 23 Juli 2002. Anak keempat dari lima bersaudara, lahir dari pasangan Bapak Alex Bili Lede dan Ibu Sisilia Lali Wola. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDK Manola kecamatan wewewa selatan, kabupaten sumba barat daya (2008-2014) kemudian melanjutkan pendidikan menengah di SMPN 1 Wewewa Selatan, kecamatan wewewa selatan kabupaten sumba barat daya (2014-2017), dan sekolah menengah atas di SMAN 1 wewewa selatan, kecamatan wewewa selatan kabupaten sumba barat daya (2017-2020). Penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang Pada tahun 2021. Untuk menyelesaikan studi di Universitas Tribhuwana Tunggaladewi penulis melakukan penelitian dengan judul (ANALISIS SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL PADA JL. SEMANGKA) sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknik.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan dan Rahmatnya sehingga penyusun dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini dengan Judul **“ANALISIS KAPASITAS SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (STUDI KASUS PADA JALAN SEMANGKA, DERMO MULYOAGUNG KECAMATAN DAU KABUPATEN MALANG”**

Dengan terselesaikannya Laporan Skripsi ini. Untuk itu tak lupa penulis haturkan limpah terima kasih kepada:

1. Prof. Dodi Wirawan Iriwanto, SE., M.Com, selaku Rektor Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang.
2. Prof. Dr. Ir. Widowati, MP Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tunggaladewi Malang.
3. Bapak Handika Setya Wijaya, S.Pd., MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Andy Kristafi Arifianto, S.T, M.M Selaku Dosen Pembimbing 1, dan Bapak M. Sadillah, S.Pd., MT Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan arahan dan bimbingannya dalam proses pengerjaan skripsi
5. Bapak Ir. Yurnalisdell, MT Selaku Dosen Penguji
6. Kedua Orang tua, Bapak Alex Bili Ledes & Ibu Sisilia L. Wola serta semua keluarga dan juga orang terdekat saya Rambu Rija yang selalu mendukung, memotivasi, mendoakan, dalam menyelesaikan Laporan Skripsi ini.
7. Teman - teman khususnya mahasiswa Teknik Sipil Angkatan 2021 yang telah banyak membantu serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Laporan Skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak yang terlibat dan membutuhkan, dan penyusun memohon maaf apabila terjadi kesalahan ataupun kekurangan dalam Laporan Skripsi ini.

Malang, 23 Januari 2025

Apolonaris Bili
2021520047

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR GAMBAR v

DAFTAR TABEL vi

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 4

1.3 Rumusan Masalah 4

1.4 Tujuan Penelitian 4

1.5 Batasan Masalah 4

1.6 Manfaat Penelitian 5

1.6.1 Bagi Universitas 5

1.6.2 Bagi Mahasiswa 5

1.6.3 Bagi Pemerintah 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Persimpangan 6

2.2 Titik Konflik Pada Simpang 7

2.3 Karakteristik Simpang Tak Bersinyal 7

2.4 Kinerja Simpang 8

2.5 Kapasitas Simpang Tak Bersinyal 8

2.6 Kapasitas Simpang 8

2.7 Kapasitas Dasar Simpang (Co) 9

2.8 Perhitungan Penetapan Lebar Pendekat Rata – Rata 9

2.9 Perhitungan Faktor Koreksi Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan
Kendaraan Tidak Bermotor 10

2.10 Klasifikasi Jalan 13

2.10.1 Klasifikasi Berdasarkan Fungsi	13
2.10.2 Klasifikasi Berdasarkan Administrasi Pemerintahan	13
2.10.3 Klasifikasi Berdasarkan Muatan Sumbu	15
2.10.4 Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	16
2.11 Volume Lalu Lintas	16
2.11.1 Derajat Kejenuhan (Dj)	17
2.11.2 Hambatan Samping	17
2.11.3 Tundaan	18
2.11.4 Peluang Antrian (PA)	18
2.11.5 Solusi Alternatif	18
2.11.6 Tingkat Pelayanan	19
2.12 Perbandingan	20
2.13 Penelitian Terdahulu	21
2.14 Kerangka Teori	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Rancangan Penelitian.....	27
3.2 Lokasi Penelitian.....	27
3.3 Dampak Variasi terhadap Kapasitas dan Arus Lalu Lintas	30
3.4 Metode Pengambilan Data.....	31
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	32
3.5.1 Data Primer.....	32
3.5.2 Data Sekunder	35
3.6 Metode Analisis Data	36
3.6.1 Survei Data Lalu Lintas.....	37
3.6.2 Menghitung Volume Kendaraan	37
3.6.3 Analisis Derajat Kejenuhan	38
3.7 Mengitung Kapasitas Simpang Tiga Tak Bersinyal	38
3.8 Menghitung Derajat Kejenuhan.....	39
3.9 Memperkirakan Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Pada Jl. Tirta Rahayu – Jl. Raya Dermo – Jl. Tirta Taruno	39
3.10 Bagan Alir.....	40

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Karakteristik Simpang.....	43
4.1.1 Hitung Total Arus Lalu Lintas (q_{TOTAL}).....	43
4.1.2 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (FBKi).....	43
4.1.3 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan (FBKa).....	44
4.2 Analisis Kapasitas Simpang	46
4.2.1 Kapasitas Simpang	46
4.3 Analisis Kinerja Simpang 5 (lima) Tahun Kedepan.....	48
4.3.1 Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas	48
4.3.2 Derajat Kejenuhan	48
4.3.3 Tundaan Lalu Lintas (TLL).....	49
4.3.4 Peluang Antrian (PA)	50
4.4 Geometrik Simpang.....	50
4.5 Data Volume Lalu Lintas	51
4.6 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	65
4.7 Umum	66
4.8 Hambatan Samping.....	66
4.9 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas per Arah	71
4.9.1 Distribusi Lalu Lintas per 15 Menit	71
4.9.2 Temuan.....	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	82
DOKUMENTASI	84
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 kerangka pikir	26
Gambar 3.1 Denah lokasi penelitian	28
Gambar 3.2 Titik survei dan geometrik jalan pada simpang tiga tak bersinyal di jl. Semangka, Dermo Mulyoagung Kecamatan Dau, Kabupaten Malang.	29
Gambar 3.3 Kondisi simpang tiga tak bersinyal pada Jl. Semangka, Dermo Mulyoagung, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang	30
Gambar 3.4 Diagram Alir Penelitian.....	40
Gambar 3.5 Desain Survey.....	41
Gambar 4.1 Layout Lokasi Penelitian	45
Gambar 4.2 Grafik Volume lalu liintas tertinggi terdapat pada hari Senin, 28 April 2025.....	55
Gambar 4.3 Grafik Volume lalu liintas tertinggi terdapat pada hari Jumat, 02 Mei 2025.....	60
Gambar 4.4 Grafik Volume lalu liintas tertinggi terdapat pada hari Sabtu, 03 Mei 2025.....	64
Gambar 4.5 Grafik jam puncak volume dari hari senin-minggu	65
Gambar 4.6 Grafik hambatan samping.....	70



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 klasifikasi jenis kendaraan.....	7
Tabel 2.2 kapasitas dasar (Co) menurut tipe simpang PKJI 2023	9
Tabel 2.3 Faktor Koreksi Rasio Arus Lalu Lintas Jalan Minor Dalam Bentuk Persamaan	12
Tabel 2.4 Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	16
Tabel 2.5 Klasifikasi Kelas Jalan	16
Tabel 2.6 Jenis Hambatan Samping	18
Tabel 2.7 Perubahan PKJI 2014 - PKJI 2023.....	20
Tabel 2.8 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 3.1 Kebutuhan Data Sekunder.....	36
Tabel 4.1 Geometrik Jalan.....	46
Tabel 4.2 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Senin, 28/04/2025, Arah (Timur-Barat- Selatan)	51
Tabel 4.3 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Selasa, 29/04/2025, Arah (Timur- Barat-Selatan).....	52
Tabel 4.4 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Rabu, 30/04/2025, Arah (Timur-Barat- Selatan)	52
Tabel 4.5 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Kamis, 1/05/2025, Arah (Timur-Barat- Selatan)	53
Tabel 4.6 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Jumat, 2/05/2025, Arah (Timur-Barat- Selatan)	53
Tabel 4.7 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Sabtu, 3/05/2025, Arah (Timur-Barat- Selatan)	54
Tabel 4.8 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Minggu, 4/05/2025, Arah (Timur- Barat-Selatan).....	54
Tabel 4.9 Rekapitulasi Data volume lalu lintas arah (Timur-Barat-Selatan)	55
Tabel 4.10 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Senin, 28/04/2025, Arah (Barat- Timur-Selatan)	56
Tabel 4.11 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Selasa, 29/04/2025, Arah (Barat- Timur-Selatan)	56
Tabel 4.12 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Rabu, 30/04/2025, Arah (Barat- Timur-Selatan)	57
Tabel 4.13 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Kamis, 1/05/2025, Arah (Barat- Timur-Selatan)	57
Tabel 4.14 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Jumat, 2/05/2025, Arah (Barat- Timur-Selatan)	58
Tabel 4.15 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Sabtu, 3/05/2025, Arah (Barat-Timur- Selatan)	58

Tabel 4.16 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Minggu,4/05/2025, Arah (Barat-Timur-Selatan)	59
Tabel 4.17 Rekapitulasi Data 4.17 volume lalu lintas arah (Barat-Timur-Selatan)	59
Tabel 4.18 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Selasa, 29/04/2025, Arah	60
Tabel 4.19 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Rabu, 30/04/2025, Arah (Selatan-Barat-Timur)	61
Tabel 4.20 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Kamis, 1/05/2025, Arah (Selatan-Barat-Timur)	61
Tabel 4.21 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Jumat, 2/05/2025, Arah (Selatan-Barat-Timur)	62
Tabel 4.22 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Sabtu,3/05/2025, Arah (Selatan-Barat-Timur)	62
Tabel 4.23 Data Volume Lalu Lintas Pada Hari Minggu, 4/05/2025, Arah (Selatan-Barat-Timur)	63
Tabel 4.24 Rekapitulasi Data volume lalu lintas arah (Selatan-Barat-Timur)	63
Tabel 4.25 Data rekapitulasi volume jam puncak kend/jam Selasa, 29 april 2025	64
Tabel 4.26 data rekapitulasi jam puncak dalam satu minggu.....	65
Tabel 4.27 hambatan sampling.....	66
Tabel 4.28 data hambatan sampling pada hari Senin, 28 april 2025	66
Tabel 4.29 data hambatan sampling pada hari Selasa, 29 april 2025	67
Tabel 4. 30 data hambatan sampling pada hari Rabu, 30 april 2025.....	67
Tabel 4. 31 data hambatan sampling pada hari Kamis, 01 mei 2025	68
Tabel 4. 32 data hambatan sampling pada hari Jumat, 02 mei 2025	68
Tabel 4. 33 data hambatan sampling pada hari Sabtu, 03 mei 2025	69
Tabel 4. 34 data hambatan sampling pada hari Minggu 04 mei 2025.....	69
Tabel 4. 35 total frekuensi berbobot kejadian hambatan sampling	70