

TUGAS AKHIR

OPTIMALISASI KINERJA RUAS JALAN DI PERLINTASAN SEBIDANG

JALAN PERJUANGAN KOTA BEKASI

Diajukan sebagai persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata (S-1)



Disusun Oleh:

Nama : Fany Kurniawan

NIM : 41118310069

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2023

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	--	----------

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata I (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : **OPTIMALISASI KINERJA RUAS JALAN DI PERLINTASAN
SEBIDANG JALAN PERJUANGAN KOTA BEKASI**

Disusun oleh :

Nama : Fany Kurniawan
NIM : 41118310069
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** sidang sarjana pada tanggal 9 Juni 2023

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Denguji

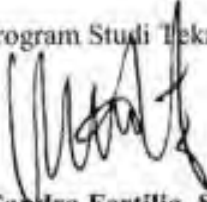

Ir. Muhammad Isradi, S.T., M.T., Ph.D


Reni Karno Kinastu, S.T., M.T.

06/21/2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Novika Candra Fertilia, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fany Kurniawan
Nomor Induk Mahasiswa : 41118310069
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 28 Maret 2023

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


METERAI
TEMPEL
NO: 8AKX403261600
Fany Kurniawan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kita nikmat iman, nikmat islam dan nikmar segala galanya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “Optimalisasi Kinerja Ruas Jalan Di Perlintasan Sebidang Jalan Perjuangan Kota Bekasi” dengan baik.

Tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat dalam rangka menyelesaikan jenjang pendidikan tinggi Strata-1 (S1) di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana.

Selesainya tugas akhir ini tidak dapat selesai jika tidak dibantu oleh banyak pihak. Untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat islam, nikmat sehat dan nikmat lainnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita semua dari zaman kegelapan hingga zaman terang menderang seperti sekarang ini.
3. Bapak Purwanto dan Ibu Sinih Widiawati selaku kedua orang tua saya yang telah memberikan banyak dukungan berupa ekonomi dan doa.
4. Ibu Novika Candra Fertilia, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknil Sipil Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Muhammad Isradi, S.T, M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir
6. Saudara Agus, Ilyas selaku teman yang sudah memberikan dukungan serta semangat kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Rekan – rekan angkatan 2018 Jurusan Teknik sipil Unversitas Mercu Buana yang telah memberikan dukungan dan semangat baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis amat sangat menyadari tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, maka dari itu penulis berharap mendapatkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari para pembaca dengan tujuan agar penulis dapat menulis laporan lebih baik lagi kedepannya. Dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan penulis.

Bekasi, 10 Februari 2023

Penulis



DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi masalah	I-2
1.3. Perumusan Masalah	I-2
1.4. Tujuan Penelitian	I-3
1.5. Manfaat Penelitian	I-3
1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-4
1.7. Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2. 1. Jalan	II-1
2.1.1. Jenis Jalan	II-1
2. 2. Kapasitas Ruas Jalan	II-2
2. 3. Derajat Kejenuhan	II-4
2. 4. Tingkat Pelayanan (LOS)	II-5
2. 5. Kereta Api	II-6
2. 6. Perlintasan Sebidang	II-8

2. 7.	Kendaraan.....	II-9
2.7.1.	Kendaraan Bermotor.....	II-9
2. 8.	Tundaan.....	II-9
2. 9.	Teori Antrean.....	II-9
2. 10.	Karakteristik Lalu lintas.....	II-11
2.10.1.	Kerapatan.....	II-12
2.10.2.	Volume lalu lintas.....	II-12
2.10.3.	Kecepatan.....	II-14
2.10.4.	Hambatan Samping.....	II-16
2. 11.	Metode Greenshield.....	II-18
2. 12.	Metode Shockwave (Gelombang Kejut).....	II-19
2. 13.	Kerangka Berfikir.....	II-24
2. 14.	Penelitian Terdahulu.....	II-25
2. 15.	Research GAP.....	II-32
BAB 3	METODE PENELITIAN.....	III-1
3. 1.	Diagram Alir.....	III-1
3. 2.	Waktu Dan Tempat Penelitian.....	III-2
3. 3.	Tahapan Penelitian.....	III-4
3.4.1	Perumusan Masalah dan Studi Literatur.....	III-4
3.4.2	Menentukan Lokasi Penelitian.....	III-4
3.4.3	Metode Pengumpulan Data.....	III-4
3.4.4	Pengambilan Data Primer.....	III-5
3.4.5	Pengambilan Data Sekunder.....	III-5
3.4.6	Pengolahan Data.....	III-6
BAB IV	HASIL DAN ANALISIS.....	IV-1
4.1	Data Hasil Penelitian.....	IV-1
4.1.1	Data Geometrik Jalan.....	IV-1

4.1.2	Hambatan Samping.....	IV-2
4.1.3	Data Durasi Penutupan Palang Pintu	IV-3
4.1.4	Data Volume Arus Lalu Lintas	IV-9
4.1.5	Data Kecepatan Kendaraan.....	IV-12
4.2	Analisis Data Kinerja Ruas Jalan.....	IV-21
4.2.1	Pengolahan Data Volume	IV-21
4.2.2	Pengolahan Data Kecepatan	IV-23
4.2.3	Pengolahan Data Kerapatan.....	IV-25
4.2.4	Koefisien Determinasi	IV-26
4.3	Kapasitas dan Derajat kejenuhan	IV-28
4.4	Tingkat Pelayanan (LOS).....	IV-29
4.5	Optimalisasi Kinerja Ruas Jalan	IV-30
4.5.1	Alternatif 1	IV-30
4.5.2	Alternatif 2	IV-32
4.5.3	Alternatif 3	IV-34
4.6	Metode Greenshield Pada Jalan Perjuangan Arah Selatan	IV-35
4.6.1	Hubungan Kecepatan dan Kerapatan.....	IV-36
4.6.2	Hubungan Volume Dan Kerapatan.....	IV-38
4.6.3	Hubungan Volume dan Kecepatan	IV-40
4.7	Metode Greenshield Pada Jalan Perjuangan Arah Utara	IV-43
4.7.1	Hubungan Kecepatan dan Kerapatan.....	IV-43
4.7.2	Hubungan Volume Dan Kerapatan.....	IV-44
4.7.3	Hubungan Volume dan Kecepatan	IV-45
4.8	Metode Shockwave Pada Jalan Perjuangan Arah Selatan	IV-47
4.9	Metode Shockwave Pada Jalan Perjuangan Arah Utara	IV-51
BAB V PENUTUP		V-1
5. 1.	Kesimpulan.....	V-1

5. 2. Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN 1	Lampiran-1
LAMPIRAN 2	Lampiran-2
LAMPIRAN 3	Lampiran-8



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kapasitas Dasar (Co)	II-2
Tabel 2. 2 Nilai (FCw) untuk jalan perkotaan	II-3
Tabel 2. 3 Nilai (FCsf) untuk jalan perkotaan dengan kereb	II-3
Tabel 2. 4 Nilai (FCcs) untuk ukuran kota	II-4
Tabel 2. 5 Tingkat Pelayanan Jalan	II-5
Tabel 2. 6 Nilai emp	II-14
Tabel 2. 7 Panjang Penggal Jalan Untuk Waktu Tempuh Kendaraan	II-16
Tabel 2. 8 Efisiensi Hambatan Samping	II-17
Tabel 2. 9 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan	II-17
Tabel 4. 1 Data Geometrik Jalan	IV-2
Tabel 4. 2 Kelas Hambatan Samping.....	IV-2
Tabel 4. 3 Nilai Hambatan Samping	IV-3
Tabel 4. 4 Durasi Penutupan Palang Pintu Jumat, 27 Januari 2023 (Pagi).....	IV-3
Tabel 4. 5 Durasi Penutupan Palang Pintu Jumat, 27 Januari 2023 (Siang).....	IV-4
Tabel 4. 6 Durasi Penutupan Palang Pintu Jumat, 27 Januari 2023 (Sore)	IV-5
Tabel 4. 7 Durasi Penutupan Palang Pintu Sabtu, 28 Januari 2023 (Pagi).....	IV-5
Tabel 4. 8 Durasi Penutupan Palang Pintu Sabtu, 28 Januari 2023 (Siang).....	IV-6
Tabel 4. 9 Durasi Penutupan Palang Pintu Sabtu, 28 Januari 2023 (Sore).....	IV-6
Tabel 4. 10 Durasi Penutupan Palang Pintu Senin, 30 Januari 2023 (Pagi).....	IV-7
Tabel 4. 11 Durasi Penutupan Palang Pintu Senin, 30 Januari 2023 (Siang).....	IV-8
Tabel 4. 12 Durasi Penutupan Palang Pintu Senin, 30 Januari 2023 (Sore).....	IV-8
Tabel 4. 13 Data Volume Kendaraan Jumat, 27 Januari 2023 (Pagi).....	IV-9
Tabel 4. 14 Data Volume Kendaraan Jumat, 27 Januari 2023 (Siang).....	IV-10
Tabel 4. 15 Data Volume Kendaraan Jumat, 27 Januari 2023 (Sore)	IV-10
Tabel 4. 16 Data Volume Kendaraan Sabtu, 28 Januari 2023 (Pagi)	IV-10
Tabel 4. 17 Data Volume Kendaraan Sabtu, 28 Januari 2023 (Siang)	IV-11
Tabel 4. 18 Data Volume Kendaraan Sabtu, 28 Januari 2023 (Sore).....	IV-11
Tabel 4. 19 Data Volume Kendaraan Senin, 30 Januari 2023 (Pagi)	IV-11
Tabel 4. 20 Data Volume Kendaraan Senin, 30 Januari 2023 (Siang).....	IV-12
Tabel 4. 21 Data Volume Kendaraan Senin, 30 Januari 2023 (Sore).....	IV-12
Tabel 4. 22 Kecepatan Rata-Rata Jumat, 27 Januari 2023 (Pagi).....	IV-13
Tabel 4. 23 Kecepatan Rata-Rata Jumat, 27 Januari 2023 (Siang).....	IV-14

Tabel 4. 24 Kecepatan Rata-Rata Jumat, 27 Januari 2023 (Sore)	IV-15
Tabel 4. 25 Kecepatan Rata-Rata Sabtu, 28 Januari 2023 (Pagi)	IV-15
Tabel 4. 26 Kecepatan Rata-Rata Sabtu, 28 Januari 2023 (Siang)	IV-17
Tabel 4. 27 Kecepatan Rata-Rata Sabtu, 28 Januari 2023 (Sore).....	IV-18
Tabel 4. 28 Kecepatan Rata-Rata Senin, 30 Januari 2023 (Pagi)	IV-18
Tabel 4. 29 Kecepatan Rata-Rata Senin, 30 Januari 2023 (Siang)	IV-19
Tabel 4. 30 Kecepatan Rata-Rata Senin, 30 Januari 2023 (Sore).....	IV-20
Tabel 4. 31 Volume Kendaraan Per Jam Hari Jumat, 27 Januari 2023	IV-21
Tabel 4. 32 Volume Kendaraan Per Jam Hari Sabtu, 28 Januari 2023.....	IV-21
Tabel 4. 33 Volume Kendaraan Per Jam Hari Senin, 30 Januari 2023.....	IV-21
Tabel 4. 34 Volume Kendaraan (smp/jam) Jumat, 27 Januari 2023.....	IV-22
Tabel 4. 35 Volume Kendaraan (smp/jam) Sabtu, 28 Januari 2023	IV-23
Tabel 4. 36 Volume Kendaraan (smp/jam) Senin, 30 Januari 2023	IV-23
Tabel 4. 37 Kecepatan Rata-Rata per Jam Hari Jumat, 27 Januari 2023.....	IV-24
Tabel 4. 38 Kecepatan Rata-Rata per Jam Hari Sabtu, 28 Januari 2023	IV-24
Tabel 4. 39 Kecepatan Rata-Rata per Jam Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-24
Tabel 4. 40 Nilai Kerapatan Hari Jumat, 27 Januari 2023	IV-25
Tabel 4. 41 Nilai Kerapatan Hari Sabtu, 28 Januari 2023	IV-25
Tabel 4. 42 Nilai Kerapatan Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-26
Tabel 4. 43 Rekapitulasi Nilai XY , X , Y , X^2 , dan Y^2 Hari Jumat, 27 Januari 2023..	IV-27
Tabel 4. 44 Rekapitulasi Nilai XY , X , Y , X^2 , dan Y^2 Hari Sabtu, 28 Januari 2023 ..	IV-27
Tabel 4. 45 Rekapitulasi Nilai XY , X , Y , X^2 , dan Y^2 Hari Senin, 30 Januari 2023 ..	IV-27
Tabel 4. 46 Rekapitulasi Koefisien Determinasi	IV-28
Tabel 4. 47 Tingkat Pelayanan Sebelum Optimalisasi	IV-31
Tabel 4. 48 Tingkat Pelayanan Sesudah Optimalisasi Alternatif 1	IV-31
Tabel 4. 49 Rute Jalan Alternatif 2	IV-33
Tabel 4. 50 Tingkat Pelayanan Sesudah Optimalisasi Alternatif 2	IV-33
Tabel 4. 51 Tingkat Pelayanan Sesudah Optimalisasi Alternatif 3	IV-35
Tabel 4. 52 Hubungan Kecepatan - Kerapatan Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-37
Tabel 4. 53 Hubungan Volume - Kerapatan Arah Selatan Pada Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-39
Tabel 4. 54 Hubungan Volume - Kecepatan Arah Selatan Pada Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-42

Tabel 4. 55 Hubungan Kecepatan-Kerapatan Arah Utara Pada Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-43
Tabel 4. 56 Hubungan Volume-Kerapatan Arah Utara Pada Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-44
Tabel 4. 57 Hubungan Volume-Kerapatan Arah Utara Pada Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-46
Tabel 4. 58 Nilai Volume dan Kerapatan Kondisi A, B, C dan D Arah Selatan Pada Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-47
Tabel 4. 58 Perhitungan Shockwave, Nilai Antrian dan Tundaan Arah Selatan Pada Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-51
Tabel 4. 59 Nilai Volume dan Kerapatan Kondisi A, B, C dan D Arah Utara Pada Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-52
Tabel 4. 60 Perhitungan Shockwave, Nilai Antrian dan Tundaan Arah Selatan Pada Hari Senin, 30 Januari 2023	IV-53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kereta api	II-7
Gambar 2. 2 Perlintasan Sebidang.....	II-8
Gambar 2. 3 Gelombang Kejut Pada Pelintasan Jalan dan Rel Kereta Api.....	II-20
Gambar 2. 4 Kerangka Berfikir	II-24
Gambar 3. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian	III-1
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian.....	III-3
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian.....	III-3
Gambar 4. 1 Geometrik Perlintasan Sebidang Jalan Perjuangan.....	IV-1
Gambar 4. 2 Geometrik Jalan Alternatif 1	IV-30
Gambar 4. 3 Rute Jalan Alternatif 2	IV-32
Gambar 4. 4 Geometrik Jalan Alternatif 2.....	IV-33
Gambar 4. 5 Geometrik Jalan Alternatif 3.....	IV-34
Gambar 4. 6 Grafik Hubungan Kecepatan-Kerapatan Arah Selatan Pada Hari Senin, 30 Januari 2023.....	IV-37
Gambar 4. 7 Grafik Hubungan Volume - Kerapatan Arah Selatan Pada Hari Senin, 30 Januari 2023.....	IV-40
Gambar 4. 8 Grafik Hubungan Volume - Kecepatan Arah Selatan Pada Hari Senin, 30 Januari 2023.....	IV-42
Gambar 4. 9 Grafik Hubungan Volume - Kerapatan Arah Utara Pada Hari Senin, 30 Januari 2023.....	IV-44
Gambar 4. 10 Grafik Hubungan Volume - Kerapatan Arah Utara Pada Hari Senin, 30 Januari 2023.....	IV-45
Gambar 4. 11 Grafik Hubungan Volume - Kerapatan Arah Utara Pada Hari Senin, 30 Januari 2023.....	IV-47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi.....	Lampiran I-1
Lampiran 2 Jadwal Kereta Api	Lampiran I-2
Lampiran 3 Dokumentasi.....	Lampiran I-8

