

TUGAS AKHIR

ANALISIS KAPASITAS, ANTRIAN DAN TINGKAT PELAYANAN PADA GERBANG TOL KARAWANG BARAT



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Disusun Oleh:

ARENDY JANUAR PRAMUDIANTO

41115120046

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2017

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arendy Januar Pramudianto

Nomor Induk Mahasiswa : 41115120046

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 dipertanggungjawabkan sepenuhnya.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta,

Yang membuat pernyataan




Arendy Januar Pramudianto

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

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.

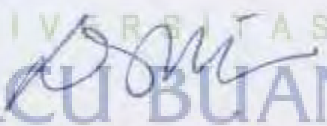
Judul Tugas Akhir : Analisis Kapasitas, Antrian Dan Tingkat Pelayanan Pada Gerbang Tol Karawang Barat

Disusun Oleh:

N a m a : Arendy Januar Pramudianto
N I M : 41115120046
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana: Tanggal 04 Agustus 2017

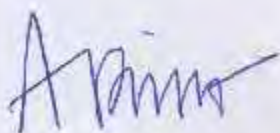
Pembimbing

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

(Ir. Alizar, MT)

Jakarta, 11 Agustus 2017
Mengetahui,

Ketua Penguji



(Ir. Zaenal Arifin, MT)

Ketua Program Studi Teknik Sipil



(Accep Hidayat, ST, MT)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji serta syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, kami dapat menyusun serta menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan Laporan Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui kapasitas kendaraan, antrian dan tingkat pelayanan pada gerbang tol Karawang Barat.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini baik isi maupun penulisannya masih mempunyai banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Hal ini disebabkan keterbatasan penulis baik dalam pengetahuan, wawasan, pengalaman, maupun kemampuan yang dimiliki. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak guna mencapai kesempurnaan dalam penyusunan laporan berikutnya.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis sampaikan rasa hormat dan penghargaan, serta ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para dosen yang telah membimbing kami selama proses penyusunan laporan, kemudian kepada rekan-rekan yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata kami berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat menjadi satu titik terang bagi para pembaca dan dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca. Amin.

Jakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-3
1.3. Rumusan Masalah	I-3
1.4. Maksud dan Tujuan.....	I-3
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-4
1.6. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	I-4
1.7. Metode Penelitian.....	I-5
1.8. Sistematika Penulisan.....	I-5
BAB II DASAR TEORI	
2.1. Jalan Tol	II-1
2.1.1. Pengertian Jalan Tol	II-1
2.1.2. Jenis-Jenis Jalan Tol.....	II-2

2.1.3. Pelayanan Jalan Tol.....	II-3
2.1.4. Ketentuan Jalan Tol.....	II-4
2.1.5. Golongan Kendaraan.....	II-6
2.1.6. Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol.....	II-7
2.2. Antrian.....	II-10
2.2.1 Teori Antrian	II-11
2.2.2. Panjang Antrian	II-14
2.2.3. Mekanisme Antrian	II-15
2.2.4. Model Pelayanan	II-17
2.3. Analisa Kapasitas Antrian	II-19
2.3.1. Analisa Komponen Antrian.....	II-19
2.3.2. Tingkat Intesitas Pelayanan.....	II-22
2.4. Waktu Transaksi.....	II-23
2.5. Kebijakan yang Dapat Dilakukan.....	II-23
2.6. Penelitian yang Terkait dengan Antrian	II-24

BAB III METODOLOGI

3.1. Diagram Alir Penelitian.....	III-1
3.2. Metode Pengumpulan Data	III-4
3.3. Metode Pengambilan Sampel.....	III-7
3.4. Metode Analisa Data	III-10
3.5. Lokasi Penelitian Tugas Akhir	III-11

3.6. Penjadwalan Penelitian Tugas Akhir	III-13
---	--------

BAB IV PEMBAHASAN

4.1. Analisa Data Sekunder	IV-1
4.1.1. Kondisi Geometrik dan Jumlah Gardu	IV-1
4.1.2. Data Lalu Lintas dari Jasa Marga	IV-3
4.2. Analisa Data Primer	IV-9
4.2.1. Waktu Transaksi	IV-10
4.2.2. Panjang Antrian	IV-11
4.3. Analisa Kinerja Gerbang Tol	IV-14
4.3.1. Analisa Tingkat Kedatangan Kendaraan	IV-14
4.3.2. Analisa Parameter Antrian Gerbang Tol Karawang Barat	IV-15
4.4. Analisa Penambahan Tingkat Pelayanan Gerbang Tol Karawang Barat	IV-18
4.4.1. Analisa Penambahan Gardu Pembayaran	IV-19
4.4.2. Analisa Penggunaan Sistem Tandem	IV-21
4.4.3. Analisa Mengurangi Waktu Pelayanan	IV-24
4.4.3. Analisa Perbandingan Kebijakan Penambahan Tingkat Pelayanan ..	IV-27

BAB V METODE

5.1. Kesimpulan	V-1
5.2. Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	ix

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Golongan Kendaraan.....	II-6
Gambar 2.2.	Disiplin Antrian FIFO.....	II-13
Gambar 2.3.	Disiplin Antrian FILO.....	II-13
Gambar 2.4	Disiplin Antrian FVFS.....	II-14
Gambar 2.5.	Mekanisme Antrian.....	II-15
Gambar 2.6.	<i>Single Channel Single Phase</i>	II-17
Gambar 2.7.	<i>Single Channel Multiple Phase</i>	II-17
Gambar 2.8.	<i>Multiple Channel Single Phase</i>	II-18
Gambar 2.9.	<i>Multiple Channel Multiple Phase</i>	II-18
Gambar 3.1.	Diagram Alir Penelitian.....	III-1
Gambar 3.2.	Diagram Alir Pengumpulan Data.....	III-5
Gambar 3.3.	Diagram Alir Metode Analisis Data.....	III-10
Gambar 3.4.	Peta Daerah Kota Karawang.....	III-12
Gambar 4.1.	Denah Gerbang Tol Karawang Barat.....	IV-1
Gambar 4.2.	Denah Gardu Gerbang Tol Karawang Barat 1.....	IV-2
Gambar 4.3.	Denah Gardu Gerbang Tol Karawang Barat 2.....	IV-2

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Golongan Kendaraan	II-6
Tabel 2.2. Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol	II-7
Tabel 2.3. Standar Panjang Antrian	II-15
Tabel 2.4. Kriteria Tingkat Pelayanan	II-23
Tabel 3.1. Penjadwalan Penelitian Tugas Akhir	III-13
Tabel 4.1. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 1 Tahun 2012.....	IV-3
Tabel 4.2. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 2 Tahun 2012.....	IV-4
Tabel 4.3. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 1 Tahun 2013.....	IV-4
Tabel 4.4. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 2 Tahun 2013.....	IV-5
Tabel 4.5. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 1 Tahun 2014.....	IV-5
Tabel 4.6. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 2 Tahun 2014.....	IV-6
Tabel 4.7. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 1 Tahun 2015.....	IV-6
Tabel 4.8. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 2 Tahun 2015.....	IV-7
Tabel 4.9. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 1 Tahun 2016.....	IV-7
Tabel 4.10. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 2 Tahun 2016.....	IV-8
Tabel 4.11. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 1 Tahun 2017.....	IV-8
Tabel 4.12. Volume Kendaraan Gerbang Tol Karawang Barat 2 Tahun 2017.....	IV-8
Tabel 4.13. Data Lalu Lintas Harian Gerbang Tol Karawang Barat	IV-9
Tabel 4.14. Rekapitulasi Waktu Pelayanan Gerbang Tol Karawang Barat.....	IV-10

Tabel 4.15. Panjang Antrian pada Gerbang Tol Karawang Barat 1	
Senin, 3 Juli 2017.....	IV-12
Tabel 4.16. Panjang Antrian pada Gerbang Tol Karawang Barat 2	
Senin, 3 Juli 2017.....	IV-12
Tabel 4.17. Panjang Antrian pada Gerbang Tol Karawang Barat 1	
Selasa, 4 Juli 2017.....	IV-13
Tabel 4.18. Panjang Antrian pada Gerbang Tol Karawang Barat 2	
Selasa, 4 Juli 2017.....	IV-13
Tabel 4.19. Rekapitulasi Panjang Antrian Gerbang Tol Karawang Barat.....	IV-14
Tabel 4.20. Perbandingan Volume Kendaraan dan Kecepatan Transaksi Rata- rata dengan SPMJT	IV-17
Tabel 4.21. Parameter-parameter Antrian Gardu Gerbang Tol Karawang Barat .	IV-18
Tabel 4.22. Perbandingan Kebijakan Penambahan Tingkat Pelayanan	IV-18