

ABSTRAK

Judul : Analisis Kapasitas, Antrian Dan Tingkat Pelayanan Pada Gerbang Tol Karawang Barat, Nama : Arendy Januar Pramudianto, NIM : 41115120046, Dosen Pembimbing : Ir. Alizar, MT., 2017

Jalan tol merupakan salah satu alternatif yang cukup efektif untuk memperlancar lalu lintas di daerah yang sedang berkembang. Tol Jakarta-Cikampek merupakan salah satu ruas jalan tol yang sudah cukup lama berdiri di Indonesia. Seiring berkembangnya pengguna jumlah kendaraan dan meningkatnya pelayanan distribusi barang maupun jasa, fungsi dari jalan tol semakin berkurang. Salah satu titik kemacetan pada jalan tol Jakarta-Cikampek adalah pada KM 47 tepat pada gerbang tol Karawang Barat dikarenakan antrian yang panjang hingga melebihi ruas gerbang keluar tol.

Dengan data-data yang didapat dari PT Jasa Marga yang selanjutnya dianalisis maka didapat kapasitas dan antrian serta tingkat pelayanan pada gerbang tol Karawang Barat. Data primer yang didapat adalah data waktu pelayanan dan data panjang antrian. Sedangkan data sekunder yang diperoleh meliputi Data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR), dan Gambar Kondisi Geometrik dan jumlah gardu. Analisa ini dilakukan pada seluruh gardu di Gerbang Tol Karawang Barat, analisa ini dilakukan mulai dari analisa perhitungan tingkat pelayanan pada masing-masing gardu, dan membandingkan kapasitas antrian tiap gardu dengan Standar Pelayanan Minimal Jalan Tol yang diatur pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: No.16/PRT/M/2014.

Setelah dianalisa dan dibandingkan kriteria tingkat pelayanan gerbang tol Karawang Barat termasuk kedalam Tingkat Pelayanan E dengan kriteria sangat rendah. Perlu adanya peningkatan untuk meningkatkan tingkat pelayanan pada antrian dari gerbang tol Karawang Barat. Ada beberapa kebijakan yang dapat dilakukan seperti kebijakan menambah gardu pembayaran, kebijakan sistem tandem, dan kebijakan mengurangi waktu pelayanan. Kebijakan tersebut dapat meningkatkan tingkat pelayanan dari gerbang tol Karawang Barat.

Kata kunci : gerbang tol, antrian, tingkat pelayanan

ABSTRACT

Title: Analysis Capacity, Queue And Service Level At Toll Gate West Karawang, Name: Arendy Januar Pramudianto, NIM: 41115120046, Supervisor: Ir. Alizar, MT., 2017

The toll road is one of the most effective alternatives to expedite traffic in the developing regions. Jakarta-Cikampek toll road is one of the toll road segments that have been long standing in Indonesia. As the number of vehicle users grow and the increase of distribution service of goods and services, the function of toll road is decreasing. One of the congestion points on the Jakarta-Cikampek toll road is at KM 47 right on the toll gate of West Karawang due to the long queue to exceed the toll gate exit segment.

With the data obtained from PT Jasa Marga, which analyzed the importance of the capacity and the queue and the level of service at the toll gate West Karawang. Primary data obtained is data service time and queue length data. While the secondary data obtained include Daily Average Traffic Data, and Picture Geometric Conditions and the number of substations. This analysis is done at all substations at Toll Gate West Karawang, this analysis is done starting from the analysis level of service calculation on each substation, and compare the queue capacity of each substation with the Minimum Service Standard Toll Road which arranged at Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: No.16/PRT/M/2014.

After analyzed and compared the criteria level of service of West Karawang toll gate included into Level of Service E with very low criteria. There needs to be an increase to increase the level of service on the queue of the toll gate of West Karawang. There are some policies that can be done such as policies to add substations payment, tandem system policies, and policies to reduce service time. The policy can improve the level of service of the Karawang West toll gate.

Keywords: toll gate, queue, level of service

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

iii

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
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