

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH KENDARAAN ANTRIAN DI PINGGIR JALAN
TERHADAP KINERJA JALAN DI DEPAN SPBU 63.707.01 JALAN
H. MISTAR COKROKUSUMO KOTA BANJARBARU**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Disusun Oleh :

M. Syarif Hidayatullah

NIM. 2010811210087

Dosen Pembimbing :

Prof. Dr. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU

NIP. 197309031997021001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

Analisis Pengaruh Kendaraan Antrian Di Pinggir Jalan Terhadap Kinerja
Jalan Di Depan SPBU 63.707.01 Jalan H. Mistar Cokrokusumo Kota
Banjarbaru

Oleh

M. Syarif Hidayatullah (2010811210087)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 28 Maret 2024 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji:

Ketua : Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP. 197208261998021001

Anggota 1 : Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.
NIP. 198112092014042001

Anggota 2 : Dr.-Ing. Puguh Budi Prakoso, M.Sc.
NIP.198107072005011003

Pembimbing : Prof. Dr. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T.
Utama NIP. 197309031997021001

Banjarbaru, 01 APR 2024
Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM

Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 197401071998021001

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Sipil,

Dr. Muhammad Arsyad S.T., M.T.
NIP. 197208261998021001

ANALISIS PENGARUH KENDARAAN ANTRIAN DI PINGGIR JALAN TERHADAP KINERJA JALAN DI DEPAN SPBU 63.707.01 JALAN H. MISTAR COKROKUSUMO KOTA BANJARBARU

M. Syarif Hidayatullah, Iphan Fitriani Radam
Civil Engineering Study Program, Lambung Mangkurat University
Jl. Jenderal Achmad Yani Km 35,5 Banjarbaru, South Kalimantan – 70714
E-mail: aremaryarif89@gmail.com lifradam@gmail.com

ABSTRAK

Hambatan samping dominan berhubungan dengan adanya kegiatan masyarakat dan ekonomi, seperti parkir kendaraan pada badan jalan yang disebabkan adanya SPBU, perdagangan, dan lain sebagainya yang tidak terdapat lahan parkir serta terdapat antrian sehingga menyebabkan kecepatan dan kapasitas jalan mengalami penurunan. Penelitian dilakukan bertujuan mengetahui pengaruh antrian truk terhadap karakteristik lalu lintas dengan membandingkan antara truk yang ada di pinggir jalan dengan tidak ada truk di pinggir jalan. Pengambilan data dilaksanakan menggunakan metode observasi dengan pencatatan data di lokasi Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum 63.707.01 Cempaka yang berlokasi di Jl. H. Mistar Cokrokusumo, Cempaka, Kecamatan Cempaka, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Waktu penelitian dilakukan dari jam 06.00 WITA sampai jam 18.00 WITA dengan durasi 12 jam dengan interval per-10 menit. Permodelan yang relevan untuk menggambarkan kondisi tersebut adalah model *Greenberg*, kinerja ruas jalan ada antrian truk menjadikan volume maksimum sebesar 1593,632 smp/jam, nilai kecepatan maksimum adalah 81,864 km/jam, dan nilai kepadatan maksimum adalah 444 smp/jam, sedangkan kondisi tidak ada antrian truk di pinggir jalan memiliki volume maksimum sebesar 2668,958 smp/jam, nilai kecepatan maksimum adalah 97,714 km/jam, serta nilai kepadatan maksimum 652 smp/jam. Adanya antrian truk di pinggir jalan berpengaruh terhadap penurunan volume atau kapasitas jalan sebesar 67,476%, kecepatan maksimum menurun mencapai 19,361%, dan kepadatan maksimum menurun sebesar 46,741%.

Kata Kunci: Hambatan samping, Kecepatan, Kepadatan, Volume

**ANALYSIS OF THE EFFECT OF QUEUING VEHICLES ON THE ROADSIDE
ON ROAD PERFORMANCE IN FRONT OF GAS STATIONS 63.707.01
JALAN H. MISTAR COKROKUSUMO BANJARBARU CITY**

M. Syarif Hidayatullah, Iphan Fitriani Radam
Civil Engineering Study Program, Lambung Mangkurat University
Jl. Jenderal Achmad Yani Km 35,5 Banjarbaru, South Kalimantan – 70714
E-mail: aremaryarif89@gmail.com lifradam@gmail.com

ABSTRACT

Side tractions related to social and economic activities, such as parking on the road body caused by gas stations, shops, etc. that do not provide parking space and there are queues that cause road speed and capacity to decrease. The study aims to determine the effect of truck queues on traffic characteristics by comparing trucks on the side of the road with no trucks on the side of the road. Data collection was carried out using the observation method by recording data at the location of the Public Fuel Filling Station 63.707.01 Cempaka located on Jl. H. Mistar Cokrokusumo, Cempaka, Cempaka District, Banjarbaru City, South Kalimantan. The research time was conducted from 06.00 WITA to 18.00 WITA with a duration of 12 hours with an interval of 10 minutes. The relevant model to describe this condition is the Greenberg model, the performance of the road section where there is a queue of trucks has a maximum volume of 1593,632 pcu/hour, a maximum speed of 81,864 km/hour, and a maximum density of 444 pcu/hour, while the condition is no queue. trucks on the side of the road have a maximum volume of 2668,958 pcu/hour, a maximum speed of 97,714 km/hour, and a maximum density of 652 pcu/hour. The presence of a queue of trucks on the side of the road had an effect on reducing road volume or capacity by 67.476%, maximum speed decreased by 19.361%, and maximum density decreased by 46.741%.

Keywords: Side Tractions, Speed, Density, Flow

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
KATA PENGANTAR	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Definisi Jalan.....	4
2.2 Karakteristik Geometrik Jalan	4
2.2.1 Lebar Jalan	4
2.2.2 Bahu Jalan	4
2.2.3 Kereb	5
2.2.4 Tipe Jalan	5
2.2.5 Median Jalan	6
2.3 Karakteristik Arus Lalu Lintas.....	6
2.3.1 Volume Lalu Lintas (V).....	6
2.3.2 Kecepatan (S).....	7
2.3.3 Kepadatan Lalu Lintas (D).....	8
2.4 Model Hubungan Volume, Kecepatan, dan kepadatan Pada Arus Lalu Lintas Jalan Raya.....	9
2.4.1 Model <i>Greenshield</i>	9
2.4.2 Model <i>Greenberg</i>	10
2.4.3 Model <i>Underwood</i>	11
2.4.4 Model <i>Bell</i>	12
2.5 Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Arus Lalu Lintas Jalan	14
2.6 Analisis Statistik	14

2.6.1 Analisis Regresi	14
2.6.2 Korelasi	15
2.7 Derajat Kejenuhan	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	16
3.2 Persiapan Penelitian.....	17
3.3 Prosedur Pengambilan Data	17
3.4 Alat Penelitian.....	18
3.5 Analisis Data	19
3.6 Bagan Alir Penelitian.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Data Survei Volume Lalu Lintas	22
4.2 Data Survei Kecepatan Lalu Lintas	23
4.3 Analisis Data Survei Lalu Lintas	25
4.3.1 Kondisi Jalan di Titik Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	25
4.3.2 Kondisi Jalan di Titik Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	41
4.3.3 Hubungan Karakteristik Lalu Lintas.....	58
4.3.4 Hubungan Interpretasi Model.....	63
4.4 Perbandingan Kondisi Jalan Antara Adanya Antrian Truk di Pinggir Jalan Dengan Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan	67
4.5 Indeks Tingkat Pelayanan	69
BAB V KESIMPULAN.....	76
5.1 Kesimpulan.....	76
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Faktor emp untuk berbagai jenis Kendaraan pada Ruas Jalan	7
Tabel 2.2	Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien Korelasi.....	15
Tabel 4.1	Rekapitulasi Data Kecepatan dan Kepadatan dengan Kondisi Ada Antrian Truk di Pinggir jalan.....	25
Tabel 4.2	Perhitungan Nilai Komponen Persamaan Linier (<i>Greenshield</i>) Kondisi Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	28
Tabel 4.3	Perhitungan Nilai Komponen Persamaan Logaritma (<i>Greenberg</i>) Kondisi Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	31
Tabel 4.4	Perhitungan Nilai Komponen Persamaan Eksponensial (<i>Underwood</i>) Kondisi Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	35
Tabel 4.5	Perhitungan Nilai Komponen Persamaan Eksponensial Kuadratis (<i>Bell</i>) Kondisi Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	38
Tabel 4.6	Model Persamaan Kecepatan – Kepadatan dan Korelasi pada Kondisi dengan Adanya Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	41
Tabel 4.7	Rekapitulasi Data Kecepatan dan Kepadatan dengan Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir jalan	42
Tabel 4.8	Perhitungan Nilai Komponen Persamaan Linier (<i>Greenshield</i>) Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	44
Tabel 4.9	Perhitungan Nilai Komponen Persamaan Logaritma (<i>Greenberg</i>) Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	48
Tabel 4.10	Perhitungan Nilai Komponen Persamaan Eksponensial (<i>Underwood</i>) Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	51
Tabel 4.11	Perhitungan Nilai Komponen Persamaan Eksponensial Kuadratis (<i>Bell</i>) Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	55
Tabel 4.12	Model Persamaan Kecepatan – Kepadatan dan Korelasi pada Kondisi dengan Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	58
Tabel 4.13	Model Persamaan Hubungan Antar Karakteristik Lalu Lintas Kondisi Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	61
Tabel 4.14	Model Persamaan Hubungan Antar Karakteristik Lalu Lintas Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	62

Tabel 4.15 Perbandingan Nilai Karakteristik Lalu Lintas Kondisi Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	66
Tabel 4.16 Perbandingan Nilai Karakteristik Lalu Lintas Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	66
Tabel 4.17 Perbandingan Nilai Volume, Kecepatan dan Kepadatan Maksimum Kondisi Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan Dan Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	67
Tabel 4.18 Indeks Tingkat Pelayanan dan Derajat Kejenuhan Kondisi Adanya Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	70
Tabel 4.19 Indeks Tingkat Pelayanan dan Derajat Kejenuhan Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan antara Kecepatan dan Kepadatan Berbagai Model.....	13
Gambar 3.1 Sketsa Titik Lokasi Penelitian	16
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	20
Gambar 3.3 Bagan Alir Kinerja Ruas Jalan	21
Gambar 4.1 Volume Kondisi Lalu Lintas Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	22
Gambar 4.2 Volume Kondisi Lalu Lintas Tanpa Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	23
Gambar 4.3 Data Kecepatan Kendaraan Kondisi Ada Antrian Truk di pinggir Jalan.....	24
Gambar 4.4 Data Kecepatan Kendaraan Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di pinggir Jalan.....	24
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Antar Karakteristik S-D Pada Kondisi Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	63
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Antar Karakteristik F-D Pada Kondisi Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	63
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Antar Karakteristik F-S Pada Kondisi Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	64
Gambar 4.8 Grafik Hubungan Antar Karakteristik S-D Pada Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	64
Gambar 4.9 Grafik Hubungan Antar Karakteristik F-D Pada Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	65
Gambar 4.10 Grafik Hubungan Antar Karakteristik F-S Pada Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	65
Gambar 4.11 Grafik Hubungan Model Bell Pada Kondisi Antrian Truk di Pinggir Jalan Dan Kondisi Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan.....	68
Gambar 4.12 Grafik Derajat Kejenuhan (Dj) dan Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) pada kondisi ada antrian truk di pinggir jalan.....	74
Gambar 4.13 Grafik Derajat Kejenuhan (Dj) dan Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) pada kondisi tidak ada antrian truk di pinggir jalan.....	74
Gambar 4.14 Grafik Perbandingan Derajat Kejenuhan (DS) Antara Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan dan Tidak Ada Antrian Truk di Pinggir Jalan..	75

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkah, rahmat dan hidayah-nya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **”Aalisis Pengaruh Antrian Kendaraan di Pinggir Jalan Terhadap Kinerja Jalan H. Mistar Cokrokusumo, Kota Banjarbaru”** sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam penyusunan Tugas Akhir penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang turut serta membantu menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada; Prof. Dr.Iphan Fitriani Radam. S.T., M.T., IPU selaku dosen pembimbing dalam penulisan tugas akhir, Seluruh teman-teman mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, terutama untuk teman-teman angkatan 2020 yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan tugas akhir, keluarga yang terus memberikan dorongan agar cepat menyelesaikan tugas akhir ini, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu memberikan dukungan.

Penulis mohon maaf atas segala kesalahan dan kekurangan yang dilakukan. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Banjarbaru, 2024

Penulis

M. Syarif Hidayatullah