

# **DISTRIBUSI KECEPATAN KENDARAAN RUAS JALAN TOL DALAM KOTA DAN LUAR KOTA**

**Zelina Alviana  
NRP : 1221007**

**Pembimbing: Tri Basuki Joewono, Ph.D.**

## **ABSTRAK**

Jumlah kendaraan dan tipe kendaraan, dan perilaku pengguna dapat mempengaruhi kinerja jalan tol. Salah satu ukuran kinerja jalan adalah kecepatan. Kecepatan adalah aspek penting untuk dievaluasi. Distribusi kecepatan kendaraan mempunyai peran penting dalam menganalisis kinerja jalan.

Tujuan dari penelitian adalah menganalisis kecepatan kendaraan di dua ruas jalan tol, dan membandingkan distribusi kecepatan kendaraan. Penelitian dilakukan pada dua ruas jalan tol, yaitu jalan tol dalam kota Lingkar Luar Jakarta dan jalan tol luar kota Jakarta-Cikampek.

Berdasarkan analisis distribusi kecepatan kedua ruas jalan tol tersebut mengikuti hasil distribusi normal. Ruas jalan tol luar kota memiliki nilai  $\mu$  sebesar 88,35km/jam dan nilai  $\sigma$  sebesar 20,43. Sehingga ruas tol dalam kota Lingkar Luar Jakarta mempunyai distribusi normal sebesar  $n(66,98;13,02)$ .

**Kata-Kata Kunci:** jalan tol, kinerja jalan, kecepatan, distribusi kecepatan, metode statistik, distribusi normal  $n(\mu,\sigma)$ .

# **VEHICLE SPEED DISTRIBUTION AT INTERCITY AND INTRACITY TOLL ROAD**

**Zelina Alviana**

**NRP : 1221007**

**Supervisor: Tri Basuki Joewono, Ph.D.**

## **ABSTRACT**

*The number and the type of vehicles increased, and user behavior may changes the performance of the toll road. One measure of the performance of the road is speed. Speed is an important aspect to be evaluated. Vehicle speeds distribution has an important role in analysis the performance of road facilities.*

*The purpose of the study was to analyze the speed of the vehicle in two toll roads, and comparing the distribution of vehicle speeds. The study was conducted at two toll roads, intercity toll roads namely Jakarta Outer Ring and intracity toll roads namely of Jakarta-Cikampek.*

*Based on the analysis the speed distribution of both toll roads is followed normally distribution. Intercity toll road has a normal distribution with  $\mu$  as much as 66,98km/h, and  $\sigma$  as much as 13,02. However, intracity toll road had a normal distribution intracity  $n(88,35 ; 20,43)$ .*

### **Key Words:**

*Toll roads, street performance, speed, speed distribution, statistical methods , normal distribution  $n(\mu, \sigma)$ .*

# DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINILITAS LAPORAN PENELITIAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	v
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Inti Permasalahan	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Ruang Lingkup	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Karakteristik Pengemudi	4
2.2 Klasifikasi Kendaraan	5
2.3 Kecepatan	6
2.4 Distribusi Peluang	8
2.4.1 Distribusi Normal	9
2.4.2 Distribusi Gamma	10
2.4.3 Distribusi Weibull	11
2.4.4 Distribusi Log Normal	13
2.5 Uji Anderson Darling	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Wilayah Studi	16
3.2 Metode Pengumpulan Data	20
3.3 Pengolahan Data	21
3.4 Tahapan Penelitian	23
BAB IV ANALISIS DATA	25
4.1 Deskripsi Data	25
4.2 Analisis Distribusi Kecepatan	36
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Simpulan	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva Normal.....	9
Gambar 2.2 Distribusi Gamma .....	11
Gambar 2.3 Distribusi Weibull .....	12
Gambar 3.1 Peta Jalan Tol Jakarta Cikampek .....	17
Gambar 3.2 Peta Jalan Tol Lingkar Luar Jakarta.....	19
Gambar 3.3 Tampilan Video Pad Video Editor .....	22
Gambar 3.4 Diagram Alir Penelitian .....	24
Gambar 4.1 Histogram Kecepatan Kendaraan Ruas Tol Luar Kota.....	28
Gambar 4.2 Histogram Kecepatan Kendaraan Ruas Tol Dalam Kota.....	28
Gambar 4.3 Histogram Gabungan Ruas Tol Dalam Kota Dan Luar Kota.....	29
Gambar 4.4 Histogram Kecepatan Kendaraan Ruas Jalan Tol Luar Kota Arah Jakarta .....	31
Gambar 4.5 Histogram Kecepatan Kendaraan Ruas Jalan Tol Luar Kota Arah Cikampek .....	31
Gambar 4.6 Histogram Gabungan Ruas Jalan Tol Luar Kota Dua Arah.....	32
Gambar 4.7 Histogram Kecepatan Kendaraan Ruas Jalan Tol Dalam Kota Arah Cikunir .....	34
Gambar 4.8 Histogram Kecepatan Kendaraan Ruas Jalan Tol Dalam Kota Arah Pondok Indah .....	34
Gambar 4.9 Histogram Kecepatan Kendaraan Ruas Jalan Tol Dalam Kota Dua Arah .....	35
Gambar 4.10 Distribusi Frekuensi Kecepatan Tol Luar Kota Jakarta-Cikampek ....	38
Gambar 4.11 Distribusi Kecepatan Kumulatif Tol Luar Kota Jakarta-Cikampek....	38
Gambar 4.12 Distribusi Frekuensi Kecepatan Tol Dalam Kota Lingkar Luar .....	40
Gambar 4.13 Distribusi Kecepatan Kumulatif Tol Dalam Kota Lingkar Luar .....	40
Gambar 4.14 Kuva <i>Normality</i> Ruas Tol Luar Kota .....	42
Gambar 4.15 Kurva <i>Normality</i> Ruas Tol Dalam Kota.....	42
Gambar 4.16 Distribusi Frekuensi Kecepatan Tol Luar Kota Arah Jakarta .....	46
Gambar 4.17 Distribusi Kecepatan Kumulatif Tol Luar Kota Arah Jakarta.....	46
Gambar 4.18 Distribusi Frekuensi Kecepatan Tol Luar Kota Arah Cikampek .....	47
Gambar 4.19 Distribusi Kecepatan Kumulatif Tol Luar Kota Arah Cikampek .....	47
Gambar 4.20 Kuva <i>Normality</i> Ruas Tol Luar Kota Arah Jakarta.....	49
Gambar 4.21 Kuva <i>Normality</i> Ruas Tol Luar Kota Arah Cikampek.....	49
Gambar 4.22 Distribusi Frekuensi Kecepatan Tol Dalam Kota Arah Cikunir .....	53
Gambar 4.23 Distribusi Kecepatan Kumulatif Tol Dalam Kota Arah Cikunir.....	53
Gambar 4.24 Distribusi Frekuensi Kecepatan Tol Dalam Kota Arah Pondok Indah .....	54
Gambar 4.25 Distribusi Kecepatan Kumulatif Tol Dalam Kota Arah Pondok Indah.....	54
Gambar 4.26 Kuva <i>Normality</i> Ruas Tol Dalam Kota Arah Cikunir.....	55
Gambar 4.27 Kuva <i>Normality</i> Ruas Tol Dalam Kota Arah Pondok Indah.....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Golongan dan Kelompok Jenis Kendaraan.....	5
Tabel 2.2 Penggolongan Kendaraan di Jalan Tol.....	5
Tabel 3.1 Tabel Pencatatan .....	21
Tabel 4.1 Jumlah Kendaraan Ruas Jalan Tol Dalam Kota dan Luar Kota .....	26
Tabel 4.2 Hasil Data Statistik.....	27
Tabel 4.3 Hasil Data Statistik Ruas Jalan Tol Luar Kota .....	30
Tabel 4.4 Hasil Data Statistik Ruas Jalan Tol Dalam Kota .....	33
Tabel 4.5 Analisis Data Tol Luar Kota Jakarta-Cikampek.....	37
Tabel 4.6 Analisis Data Tol Dalam Kota Lingkar Luar Jakarta .....	39
Tabel 4.7 Hasil Uji Kebaikan Suai.....	41
Tabel 4.8 Analisis Data Tol Luar Kota Jakarta-Cikampek Arah Jakarta.....	44
Tabel 4.9 Analisis Data Tol Luar Kota Jakarta-Cikampek Arah Cikampek.....	45
Tabel 4.10 Hasil Uji Kebaikan Suai Ruas Jalan Tol Luar Kota Dua Arah.....	48
Tabel 4.11 Analisis Data Tol Dalam Kota Lingkar Luar Jakarta Arah Cikunir .....	51
Tabel 4.12 Analisis Data Tol Dalam Kota Lingkar Luar Jakarta Arah Pondok Indah .....	52
Tabel 4.13 Hasil Uji Kebaikan Suai Ruas Jalan Tol Dalam Kota Dua Arah.....	55



## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

A	Nilai statistik uji Anderson Darling
A*	Nilai kesesuaian Anderson Darling
$C_{\alpha}$	Nilai kritis
$F_i$	Frekuensi
$F(x)$	Nilai fungsi distribusi
L	Panjang ruas jalan
n	Jumlah waktu tempuh yang diamati
$t_i$	Waktu tempuh kendaraan i untuk melalui bagian jalan
SMS	<i>Space mean speed</i> (kecepatan ruang)
TMS	<i>Time mean speed</i> (kecepatan perjalanan)
$v_i$	Kecepatan spot
$v_s$	Kecepatan tempuh rata-rata ruang
$W_1$	Probabilitas nilai terkecil persamaan distribusi weibull
$X_i$	Nilai tengah
$X_n$	Nilai terbesar data persamaan uji anderson darling
x	Variabel acak
$\alpha$	Parameter bentuk
$\beta$	Parameter skala
$\sigma$	Deviasi Standar
$\sigma^2$	Variansi.
$\mu$	<i>Mean</i> rata-rata.

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran L.1 Jumlah Kendaraan Ruas Jalan Tol Luar Kota.....	62
Lampiran L.2 Jumlah Kendaraan Ruas Jalan Tol Dalam Kota.....	64
Lampiran L.3 Hasil Output Uji Kebaikan Suai Ruas Tol Luar Kota.....	66
Lampiran L.4 Hasil Output Uji Kebaikan Suai Ruas Tol Dalam Kota.....	68
Lampiran L.5 Hasil Output Uji Kebaikan Suai Ruas Tol Luar Kota Arah Jakarta ....	66
Lampiran L.6 Hasil Output Uji Kebaikan Suai Ruas Tol Luar Kota Arah Cikampek .....	72
Lampiran L.7 Hasil Output Uji Kebaikan Suai Ruas Tol Dalam Kota Arah Cikunir .....	74
Lampiran L.8 Hasil Output Uji Kebaikan Suai Ruas Tol Dalam Kota Arah Pondok Indah .....	76

