

PENGESAHAN

Lembar 1

Judul : Aplikasi Teori Antrian Pada Antrian Truk Pengangkut Semen

Di PT Semen Cibinong Pabrik Cilacap

(Pengambilan data : 9 - 14 Maret 1998)

Nama : Djanwari Saptono Dwiatmodjo

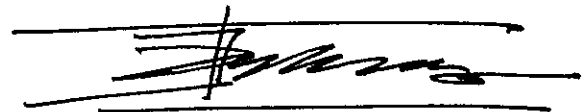
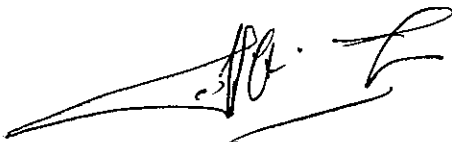
NIM : J 101 91 0513

Telah selesai dan layak untuk diujikan pada tanggal 23 Mei 1998

Semarang, 16 Mei 1998

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,



Dra. Sintarsih
NIP. 130 259 899

Drs. Putut Sri Wasito
NIP. 130 877 410

PENGESAHAN

Lembar 2

Judul : Aplikasi Teori Antrian Pada Antrian Truk Pengangkut Semen

Di PT Semen Cibinong Pabrik Cilacap

(Pengambilan data : 9 - 14 Maret 1998)

Nama : Djanwari Saptono Dwiatmodjo

NIM : J 101 91 0513

Telah Lulus Ujian Sarjana pada tanggal 23 Mei 1998

Semarang, 23 Mei 1998

Panitia Ujian Sarjana

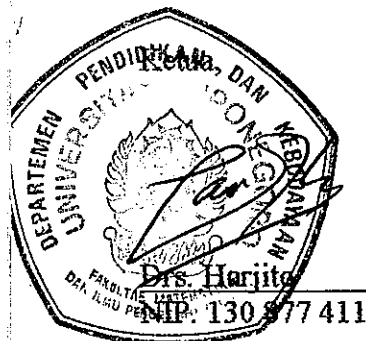
Jurusan Matematika

Ketua,



Dra. Sintarsih
NIP. 130 259 899

Jurusan Matematika



Kata Pengantar

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah Swt yang telah memberikan karuniaNya sehingga Tugas Akhir dengan judul “Aplikasi Teori Antrian Pada Truk Pengangkut Semen Di PT Semen Cibinong Pabrik Cilacap” sebagai suatu syarat untuk meraih gelar strata satu (S1) pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Diponegoro dapat terselesaikan dengan baik.

Terimakasih yang sebesar-besarnya atas bantuan dan dukungan berbagai pihak, terutama penulis tujukan kepada :

1. PT Wahana Transtama Cilacap dan PT Semen Cibinong Pabrik Cilacap, yang telah memberikan ijin pengambilan data
2. Ibu Sriani Hendarko, Dekan Fakultas MIPA Universitas Diponegoro
3. Bapak Harjito, Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro
4. Ibu Sintarsih, Dosen Pembimbing Utama
5. Bapak Putut Sri Wasito, Dosen Pembimbing Anggota
6. Bapak Djalal Er Riyanto, Dosen Wali
7. Bapak-Ibu Soekirwan, orang tua penulis
8. Rekan-rekan di Jurusan Matematika
9. Rekan-rekan Tim Bridge Undip
10. Emilia Zr, “Special Thanks for You”.

Akhirnya, kami berharap bahwa penulisan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin

Semarang, Mei 1998

D.S. Dwiatmodjo

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR SIMBOL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TEORI PENUNJANG	4
2.1 Sistem Antrian	4
2.1.1 Sumber	5
2.1.2 Proses Masukan	5
2.1.3 Mekanisme Pelayanan	5
2.1.3.1 Tersedianya Pelayanan	6
2.1.3.2 Kapasitas Pelayanan	6
2.1.3.3 Lamanya Pelayanan	6

2.1.4 Disiplin Pelayanan	8
2.2 Analisis Pola Kedatangan	9
2.3 Analisis Pola Pelayanan	22
2.4 Model-model Antrian	26
2.4.1 Model (M/M/1):(FIFO/∞/∞) Sistem Saluran Tunggal	28
2.4.2 Model (M/M/c):(GD/∞/∞) Sistem Saluran Ganda	33
2.5 Uji Goodness of Fit	38
BAB III APLIKASI TEORI ANTRIAN PADA ANTRIAN TRUK PENGANGKUT	
SEMEN DI PT SEMEN CIBINONG PABRIK CILACAP	
3.1 Gambaran Umum Antrian Truk	40
3.2 Asumsi-asumsi Penyelesaian Masalah	40
3.3 Analisa Pola Kedatangan	41
3.4 Analisa Pola Pelayanan Pengangkutan Semen	45
3.5 Model dan Karakteristik Operasi Antrian	50
3.5.1 Rata-rata Kecepatan Kedatangan λ	51
3.5.2 Rata-rata Kecepatan Pelayanan	51
3.5.3 Peluang Waktu Mengganggu (tidak ada satuan dalam antrian)..	51
3.5.4 Peluang n Satuan Berada Dalam Sistem Antrian	52
3.5.5 Peluang Masa Sibuk	52
3.5.6 Jumlah Rata-rata Satuan Dalam Sistem Antrian	53
3.5.7 Jumlah Rata-rata Satuan Dalam Antrian (panjang antrian)	53
3.5.8 Waktu Rata-rata Dalam Sistem Antrian	53
3.5.9 Waktu Rata-rata Dalam Antrian	54

3.5.10 Waktu Pelayanan Rata-rata	54
3.6 Model Keputusan Biaya Antrian	55
KESIMPULAN	58
LAMPIRAN	59
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR SIMBOL

$(a/b/c):(d/e/f)$	= format umum model antrian
c	= jumlah saluran pelayanan
C_1	= biaya tiap satuan pelayanan per satuan waktu
C_2	= biaya tunggu tiap pelanggan per satuan waktu
e_n	= frekuensi teoritis interval n
$E[n_s]$	= jumlah rata-rata satuan yang sedang menerima layanan
$E[n_t]$	= jumlah rata-rata satuan yang dalam sistem antrian
$E[n_w]$	= jumlah rata-rata satuan dalam antrian
$E[T_s]$	= waktu rata-rata dalam pelayanan sebenarnya
$E[T_t]$	= waktu rata-rata dalam sistem antrian
$E[T_w]$	= waktu rata-rata menunggu sebelum memperoleh layanan
$f(b)$	= peluang masa sibuk
n	= jumlah satuan
\bar{n}	= jumlah rata-rata dalam sistem antrian
P_n	= peluang n satuan dalam antrian (steady state)
$P_n(t)$	= peluang n satuan pada waktu t
$P[n \geq c]$	= peluang masa sibuk
$T\{C(c)\}$	= model keputusan biaya antrian untuk saluran pelayan ganda
λ	= rata-rata kecepatan kedatangan
μ	= rata-rata kecepatan pelayanan (saluran)
ρ	= intensitas lalu lintas
∞	= tak berhingga