

LEMBAR PENGESAHAN

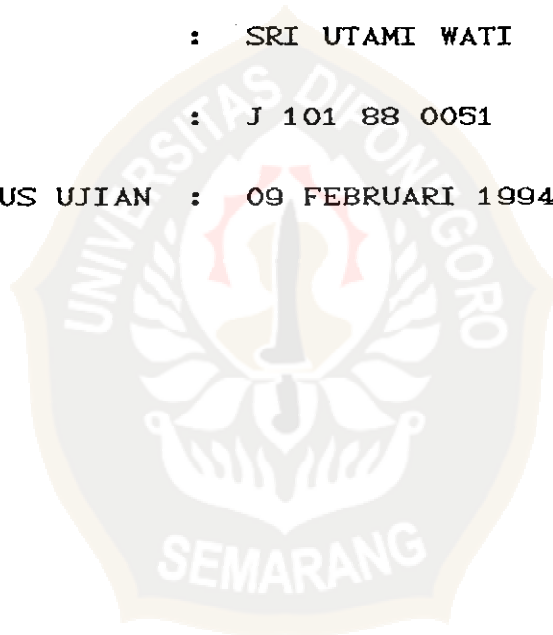
LEMBAR 1

JUDUL SKRIPSI : ANALISIS MODEL ANTRIAN, DENGAN
MENGGUNAKAN PERSAMAAN DIFFERENSI
PROBABILITAS DAN TRANSFORMASI
LAPLACE.

NAMA : SRI UTAMI WATI

NIM : J 101 88 0051

TANGGAL LULUS UJIAN : 09 FEBRUARI 1994



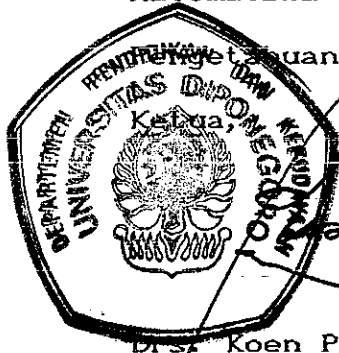
Semarang, Februari 1994

Matematika dan Ilmu

Jurusan Matematika

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
Kampus, Semarang
Matematika dan Ilmu
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
Kampus, Semarang

Ketua,



Drs. Koen Praseno, SU

NIP. 130 675 284

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Djuwandi', is written above a horizontal line.

Drs. Djuwandi, SU

NIP. 130 810 140

LEMBAR 2

JUDUL SKRIPSI : ANALISIS MODEL ANTRIAN DENGAN
MENGUNAKAN PERSAMAAN DIFFERENSI
PROBABILITAS DAN TRANSFORMASI
LAPLACE.

NAMA : SRI UTAMI WATI


NIM : J 101 88 0051

Telah diujikan pada ujian sarjana pada
tanggal 09 Februari 1994 dan dinyatakan LULUS.

Semarang, Februari 1994

Mengetahui,
Pembimbing Utama

Panitia Ujian
Ketua,



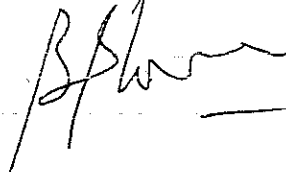
Drs. Djuwandi, SU

Drs. Mustafid. M. Eng, PhD.

NIP. 130 810 140

NIP. 130 877 409

Pembimbing Anggota



Drs. Rukun Santosa.

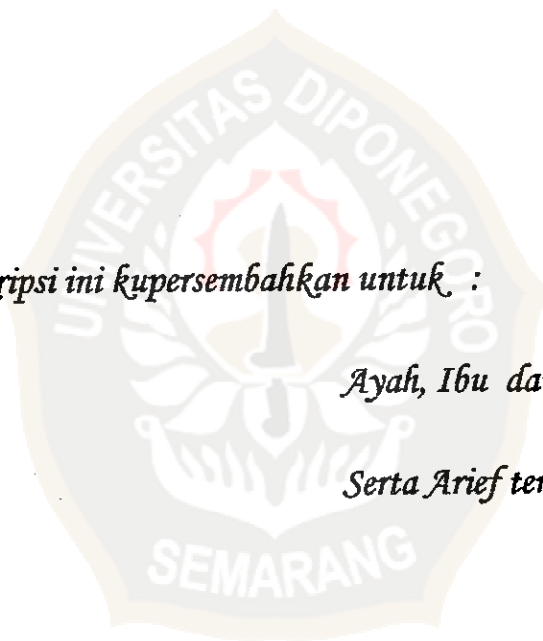
NIP. 131 974 319

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

Ayah, Ibu dan adik-adik tersayang

Serta Arief terkasih



MOTTO

*Dan Jika Kamu Mau Menghitung Nikmat Allah,
Niscaya Kamu Tidak Akan Mampu Menentukan Jumlahnya.
Sesungguhnya Allah Maha Pengampun Dan Maha
Penyayang.*

(QS. 16: 18)

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir berupa skripsi yang berjudul :

ANALISIS MODEL ANTRIAN DENGAN MENGGUNAKAN PERSAMAAN DIFFERENSI PROBABILITAS DAN TRANSFORMASI LAPLACE.

Skripsi yang berupa tinjauan pustaka ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menempuh ujian strata satu pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Djuwandi, SU, selaku dosen pembimbing utama dalam penulisan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. Rukun Santosa, selaku dosen pembimbing kedua dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Drs. Djuwandi, SU, selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
4. Ayahanda dan Ibunda tercinta beserta keluarga yang telah banyak memberikan dorongan selama ini.
5. Arief terkasih yang telah memberikan motivasi hingga selesainya skripsi ini.

6. Rekan-rekan mahasiswa Matematika, khususnya seangkatan dan semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari akan kekurangan dan keterbatasan pada diri penulis, sehingga Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan adanya kritikan dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca.

Akhir kata, penulis mohon maaf jika ada kesalahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan matematika khususnya dan ilmu pengetahuan pada umumnya.

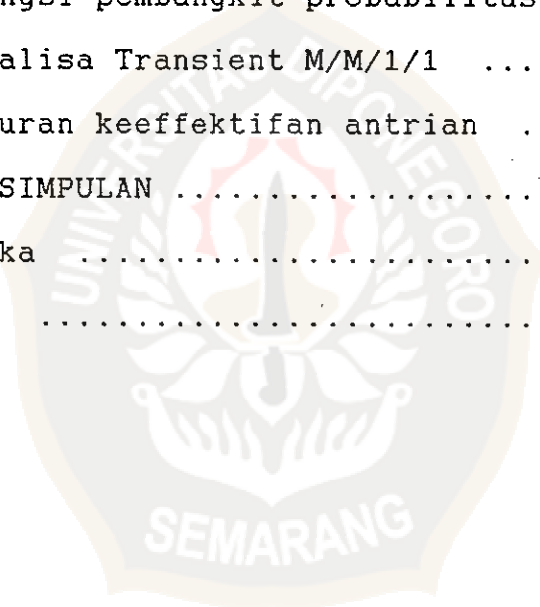
Semarang, Februari 1994

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iv
M o t t o	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Simbol	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TEORI PENUNJANG	3
2.1. Konsep umum dan definisi suatu antrian ..	3
2.2. Tipe- tipe distribusi dan notasi	5
2.3. Transformasi Laplace	7
2.4. Fungsi Pembangkit Probabilitas	11
2.5. Transformasi Laplace dari suatu distribusi probabilitas atau suatu random variabel	14
2.5.1. Transformasi Laplace dari fungsi distribusi pada fungsi densitas..	15
2.5.2. Mean dan varian dalam transformasi Laplace	16
2.6. Persamaan Differensi	19
2.7. Persamaan Differensi pada teori probabilitas	21
2.8. Persamaan differensial differensi	23

BAB III	PERSAMAAN DIFFERENSI PADA TEORI ANTRIAN .	26
3.1.	Masalah teori antrian	26
3.2.	Antrian M/G/1 : rumus untuk E(n) dan E(w)	34
3.3.	Penyelesaian steady state untuk model M/M/1	38
BAB IV.	PENGGUNAAN TRANSFORMASI LAPLACE PADA TEORI ANTRIAN DAN UKURAN EFEKTIVITAS ..	52
4.1.	Penggunaan Transformasi Laplace dan fungsi pembangkit probabilitas	52
4.2.	Analisa Transient M/M/1/1	60
4.3.	Ukuran keeffektifan antrian	64
BAB V.	KESIMPULAN	71
Daftar Pustaka	72
Daftar Tabel	73



DAFTAR SIMBOL

- λ = Rata-rata banyaknya pelanggan yang datang dalam satuan waktu tertentu.
- μ = Rata-rata banyaknya pelanggan yang selesai dilayani dalam satuan waktu tertentu.
- ρ = Intensitas aliran.
- FIFO = FCFS = Aturan antrian dengan pelayanan random penuh dan pelanggan dilayani sesuai dengan kedatangannya.
- LIFO = LCFS = Type pelayanan mundur yaitu pelanggan yang datang terakhir akan mendapatkan pelayanan pertama.
- $\Gamma(x)$ = Fungsi gamma.
- D = Tingkat kedatangan atau pelayanan deterministik.
- M = Tingkat kedatangan dan pelayanan Poisson.
- E_k = Distribusi Erlang waktu antar kedatangan atau pelayanan.
- G = Distribusi umum waktu antar kedatangan dan pelayanan.
- s = Jumlah fasilitas pelayanan.
- M/M/1 = Antrian dengan tingkat kedatangan mengikuti suatu distribusi Poisson, tingkat pelayanan mengikuti distribusi Poisson, jumlah fasilitas tunggal.
- M/G/1 = Antrian dengan kedatangan * mengikuti distribusi Poisson, waktu pelayanan mengikuti distribusi umum dan jalur antrian tunggal.
- $L\{f(t)\}$ = Transformasi Laplace dari fungsi $f(t)$.

- $P(s)$ = p.g.f = Fungsi pembangkit probabilitas.
- u = Waktu antara dua kedatangan pelanggan yang datang berurutan.
- v = Waktu pelayanan untuk satu pelanggan.
- w = Waktu tunggu dari satu pelanggan tidak termasuk waktu pelayanan.
- $n(t)$ = Banyaknya pelanggan yang berada dalam antrian pada saat t termasuk pelanggan yang sedang dilayani.
- $P_n(t)$ = Probabilitas panjang antrian pada saat t adalah n .
- E_n = Keadaan sistem dengan jumlah yang berada dalam sistem adalah n .

