

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

Judul Skripsi : PEMBENTUKAN MODEL FREKUENSI POPULASI DARI  
IMBAS PRODUK LANGSUNG PROSES BRANCHING

Nama : Supriyati

Nim : J 101 93 0884

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Jurusan : Matematika

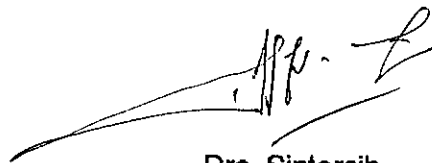
Telah lulus ujian Sarjana pada tanggal 2 Oktober 1999

Semarang, 2 Oktober 1999

Panitia Penguji Ujian Sarjana  
Jurusan Matematika



Ketua Penguji



Dra. Sintarsih  
NIP 130 259 899

## HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

Judul Skripsi : PEMBENTUKAN MODEL FREKUENSI POPULASI DARI  
IMBAS PRODUK LANGSUNG PROSES BRANCHING

Nama : Supriyati

Nim : J 101 93 0884

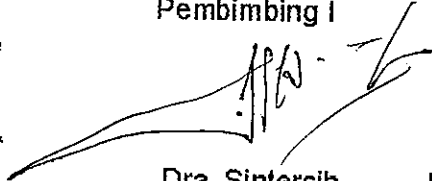
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Jurusan : Matematika

Telah diujikan pada ujian Sarjana tanggal 2 Oktober 1999 dan dinyatakan lulus.

Semarang, 2 Oktober 1999

Pembimbing I



Dra. Sintarsih  
NIP. 130 259 899

Pembimbing II



Drs. Bayu Surarso, MSc.PhD  
NIP. 131 764 886

Pembimbing III



Awalina K, SSI,  
NIP. 132 205 525

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul :

**"Pembentukan Model Frekuensi Populasi dari Imbas Produk Langsung Proses Branching".**

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Matematika, di Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Sinfarsih, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
2. Bapak Drs. Bayu Surarso, MSc. PhD, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
3. Ibu Awalina Kurniastuti, SSi, selaku dosen pembimbing III yang juga telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. Bapak dan Ibu dosen tim penguji kelompok I.
5. Bapak Drs. Harjito, selaku ketua Jurusan Matematika fakultas MIPA UNDIP.
6. Bapak Drs. Kushartantya, MiKomp, selaku dosen wali.

7. Bapak, ibu, kakak tersayang dan Mas Heri, atas bantuan doa dan dorongan semangat yang diberikan kepada penulis hingga selesainya Tugas Akhir ini.
8. Kakanda Madiyah sekeluarga, atas doa dan suport yang selalu diberikan kepada penulis hingga selesainya Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman se- kost M 29B atas segala bantuan dan doanya.
10. Rekan rekan angkatan '93 yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Akhir kata penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, namun penulis berharap dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, September 1999

Penulis

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR SIMBOL.....	ix
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Sistematika Pembahasan.....	2
<b>BAB II    MATERI PENUNJANG</b>	
2.1. Probabilitas dan Fungsi Pembangkit Probabilitas..	4
2.1.1. Probabilitas.....	4
2.1.2. Fungsi Pembangkit Probabilitas.....	6
2.2. Jumlah dari Bilangan Tetap Variabel Random.....	11
2.3. Proses Stokastik.....	12
2.3.1. Rantai Markov.....	12
2.3.2. Matrik Probabilitas Transisi.....	14

2.4.	State Absorbing.....	16
BAB III	PEMBENTUKAN MODEL FREKUENSI POPULASI	
3.1.	Proses Branching.....	17
3.2.	Imbas Rantai Markov dari produk langsung Proses Branching.....	21
3.3.	Eigenvalue Imbas Rantai Markov Produk Langsung Proses Branching.....	28
BAB IV	KESIMPULAN.....	41
	DAFTAR PUSTAKA.....	x

## DAFTAR SIMBOL

- $P(A)$  :Probabilitas event  $A$
- $\Omega$  :Ruang sampel
- $\mathcal{A}$  :Ruang event
- $X_t$  :Variabel random yang merupakan sebuah koleksi berindeks  $t$  (parameter waktu) yang menyatakan keadaan (state) ke- $t$
- $S$  :Ruang keadaan (state)
- $P_{ij}$  : $P\{X_1 = j | X_0 = i\}$  = Besarnya probabilitas pada keadaan  $j$  dengan syarat keadaan sebelumnya  $i$ .
- $P$  :Probabilitas matrik transisi
- $f(s)$  :Fungsi pembangkit probabilitas proses branching
- $f^i(s)$  :Fungsi pembangkit probabilitas proses branching dengan jumlahan kumulatif ke- $i$  dari  $f(s)$
- $G(s)$  :Fungsi pembangkit probabilitas dari  $P_{ij}$
- $\lambda_r$  : Eigenvalue ke- $r$  dari  $P$