

Hal Pengesahan 1

Judul Skripsi : Proses Markov Renewal


Nama : Suwarni

NIM : J 101 94 1049

Tanggal lulus ujian sarjana : 10 April 1999



Semarang,  
Panitia Penguji Ujian Sarjana  
Jurusan Matematika  
Ketua,

  
Drs. Djuwandi, S.t.  
NIP. 130 810 140

**Hal Pengesahan 2**

**Judul skripsi : Proses Markov Renewal**


**Nama : Suwarni**

**NIM : J 101 94 1049**

**Jurusan : Matematika**

**Telah selesai dan layak uji untuk mengikuti ujian sarjana**

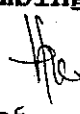
**Pembimbing Anggota,**

  
**Dra. Tatik Widhiharah, M.Si**

**NIP. 131 626 023**

**Semarang,**

**Pembimbing Utama,**

  
**Drs. Djuwandi, SU**

**NIP. 130 810 140**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga Tugas Akhir yang berjudul "*Proses Markov Renewal*" ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan mendapatkan gelar sarjana Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Matematika.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak memperoleh bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Harjito, selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
2. Bapak Drs. Djuwandi, SU, selaku Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan.
3. Ibu Dra. Tatik Widhiharah, M.Si, selaku Pembimbing Anggota yang telah memberikan pengarahan sehingga Tugas Akhir ini dapat penulis selesaikan dengan baik.
4. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah membekali pengetahuan yang berguna bagi penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Ibu, Bapak, kakak dan adik-adikku tercinta yang telah memberikan bantuan baik secara moril maupun materiil.

6. Mas Iwan tersayang, yang selalu bersama-sama dengan penulis dalam suka dan duka.
7. Fifi, Yani, Desi, Lili, Ngesti, Nina, Yaya, Anik, Wulan Vitri, Ika, teman-teman angkatan '94, atas dorongannya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Mengingat terbatasnya pengetahuan dan kemampuan penulis, dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis menerima saran dan kritik dari pembaca. Akhirnya penulis berharap agar skripsi ini berguna bagi yang memerlukannya.

Semarang, April 1999

penulis

## DAFTAR ISI

Hal Judul	i
Hal Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Abstrak	v
Daftar Simbol	vi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
<b>BAB II DESKRIPSI TEORITIK</b>	<b>3</b>
2.1 Variabel random dan probabilitas	3
2.1.1 Probabilitas	3
2.1.2 Variabel random	6
2.2 Transformasi Laplace-Stieltjes	10
2.3 Proses Stokastik	11
2.3.1 Rantai Markov Waktu Diskret	12
2.3.2 Rantai Markov Waktu Kontinu	22
2.4 Proses Renewal dan Fungsi Renewal	23
<b>BAB III PROSES MARKOV RENEWAL</b>	<b>32</b>
3.1 Konstruksi Proses Markov Renewal	32
3.2 Aplikasi Proses Markov Renewal	43
3.2. Probabilitas Stasioner	51
<b>BAB IV KESIMPULAN</b>	<b>58</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>59</b>

## DAFTAR SIMBOL

*	:	lilitan Stieltjes/konvolusi Stieltjes
$\in$	:	anggota dari
$\infty$	:	tak hingga, infinite
$\longrightarrow$	:	implikasi
$\Sigma$	:	jumlah dari
$\int()dx$	:	integrasi terhadap x
$\pi$	:	distribusi stasioner
S	:	ruang sampel
$\lim_{n \rightarrow \infty}$	:	limit n mendekati $\infty$
$M_{ij}(t)$	:	fungsi markov renewal
$M^*(s)$	:	transformasi Laplace-Stieltjes dari $M_j(t)$
$\psi$	:	ruang sampel
$\delta_{ij}$	:	delta Kronecker's
$P=[p_{ij}]$	:	matrik probabilitas transisi
$\rho_j$	:	probabilitas stasioner
$\lambda$	:	lamda
$\Rightarrow$	:	sedemikian sehingga
$N(t)$	:	banyaknya renewal yang terjadi dalam $(0,t]$
$R(s)$	:	riil dari bilangan kompleks s
$X_n$	:	waktu antar kedatangan
$o(h)$	:	fungsi h yang mendekati 0 lebih cepat dari h itu sendiri mendekati 0
$X(n), n \geq 0$	:	variabel random waktu diskret
$X(t)$	:	variabel random waktu kontinu