

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar I :

Judul Skripsi : Model Fungsi Transfer Diskrit Pada Runtun Waktu

Nama : K A S W A N

NIM : J 101 93 0866

Jurusan : Matematika

Telah lulus Ujian Sarjana pada tanggal 17 Juni 2000


Semarang, 17 Juni 2000
Panitia Penguji Ujian Sarjana
Jurusan Matematika



Ketua
Jurusan Matematika

Dayu Sytarso, MSc. PhD
64 886

Ketua


Dra. Dwi Ispriyanti, Msi.
NIP. 131 626 755

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2 :

Judul Skripsi : Model Fungsi Transfer Diskrit Pada Runtun Waktu

Nama : K A S W A N


NIM : J 101 93 0866

Jurusan : Matematika


Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana pada tanggal, 17 Juni 2000

Dosen Pembimbing Utama

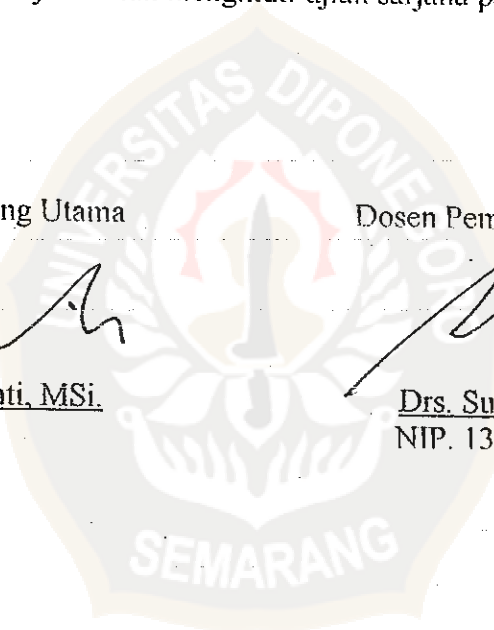
Dosen Pembimbing Anggota



Dra. Dwi Ispriyanti, MSi.
NIP. 131 626 755



Drs. Sudarno, MSi.
NIP. 131 974 320



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, syukur kehadiran Allah swt atas petunjuk, jalan dan ridhonya sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir dengan judul Model Fungsi Transfer Diskrit Pada Runtun Waktu.

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk melengkapi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Sains pada jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Drs. Bayu Surarso, MSc. PhD., selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
2. Ibu Dra. Dwi Ispriyanti, MSi., selaku Pembimbing Utama atas segala bantuan, bimbingan dan kesempatan yang diberikan.
3. Bapak Drs. Sudarno, MSi., selaku Pembimbing Anggota atas segala bantuan, bimbingan dan waktu yang diberikan seluas-luasnya kepada penulis.
4. Bapak Drs. Kushartantya, MI.Kom selaku dosen wali mahasiswa matematika angkatan 1993 atas semua bantuan dan bimbingan yang diberikan.
5. Ibu, kakak dan adikku atas semua pengertian, nasehat dan semua bantuan yang diberikan.
6. Eko, Edi, Tono, Mira dan semua rekan-rekan mahasiswa Matematika 93 .
7. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu disini.

Penulis menyadari bahwa dalam tugas akhir ini barulah sebagian gambaran tentang model fungsi transfer yang diberikan dan masih bisa dikembangkan beberapa perluasannya, untuk itu kritik dan saran dari pembaca senantiasa penulis harapkan.

Semarang, Juni 2000

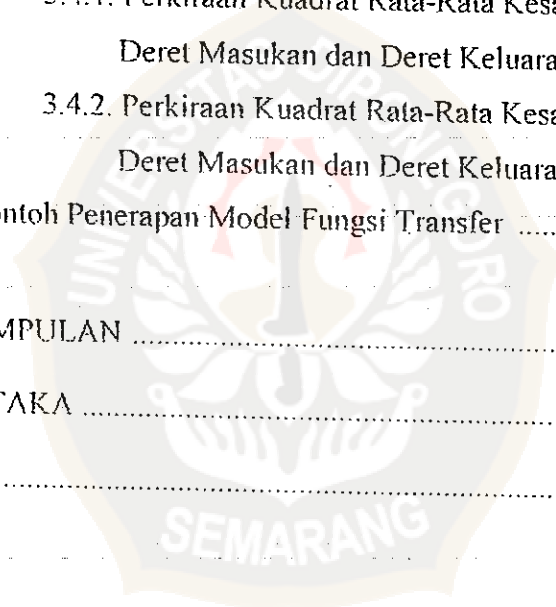
Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Simbol	viii
Daftar gambar	x
Daftar tabel	xi
Abstrak	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. MATERI PENUNJANG	3
2.1. Proses Stokhastik dan Runtun Waktu	3
2.2. Fungsi Autokovarian dan Fungsi Autokorelasi	5
2.3. Fungsi Autokorelasi Parsial	6
2.4. Proses White Noise	8
2.5. Estimasi dari Mean, Autokovarian dan Autokorelasi	9
2.5.1. Mean Sampel	9
2.5.2. Fungsi Autokovarian Sampel	9
2.5.3. Fungsi Autokorelasi Sampel	10
2.5.4. Fungsi Autokorelasi Silang Sampel	12
2.6. Autoregresiv	13
2.7. Operator Backshif	21
BAB III. MODEL FUNGSI TRANSFER DISKRIT	23
3.1. Deskripsi secara Umum	23
3.2. Fungsi Korelasi Silang dan Fungsi Transfer	29
3.2.1. Fungsi Korelasi Silang	29

3.2.2. Hubungan Antara Fungsi Korelasi Silang dan Fungsi Transfer	31
3.3. Konstruksi Model Fungsi Transfer	33
3.3.1. Fungsi Korelasi Silang Sampel	33
3.3.2. Identifikasi Model Fungsi Transfer	35
3.3.3. Estimasi Model Fungsi Transfer	37
3.3.4. Pemeriksaan Dugaan Model Fungsi Transfer	38
3.4. Peramalan Dengan Menggunakan Model Fungsi Transfer	40
3.4.1. Perkiraan Kuadrat Rata-Rata Kesalahan Minimum untuk Deret Masukan dan Deret Keluaran Stasioner	40
3.4.2. Perkiraan Kuadrat Rata-Rata Kesalahan Minimum untuk Deret Masukan dan Deret Keluaran Nonstasioner	42
3.5. Contoh Penerapan Model Fungsi Transfer	46
 BAB IV. KESIMPULAN	 58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	60



DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

- $\delta_r(B)$: polinomial orde $r = 1 - \delta_1 B - \delta_2 B^2 - \dots - \delta_r B^r$
- $\omega_s(B)$: polinomial orde $s = \omega_0 - \omega_1 B^1 - \omega_2 B^2 - \dots - \omega_s B^s$
- $\theta_p(B)$: polinomial orde $p = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_p B^p$
- $\phi_q(B)$: polinomial orde $q = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_q B^q$
- σ^2 : $\text{var}(Z_t)$
- $\gamma_{t,s}$: $\text{cov}(Z_t, Z_s)$
- γ_k : $\text{cov}(Z_t, Z_{t+k})$
- $\gamma_{xy}(k)$: kovarian silang antara x_t dan y_t pada lag k
- $\rho_{t,s}$: $\text{corr}(Z_t, Z_s)$
- ρ_k : $\text{corr}(Z_t, Z_{t+k})$
- $\rho_{xy}(k)$: fungsi korelasi silang antara x_t dan y_t pada lag k
- ϕ_{kk} : autokorelasi parsial
- b : selang waktu aktual
- B : operator backsift
- v_j : fungsi respon impuls
- $v(B)$: fungsi transfer
- X_t, Y_t : data runtun waktu
- AR(p) : autoregresiv orde p
- FAK : fungsi autokorelasi
- FAKP : fungsi autokorelasi parsial
- FKS : fungsi korelasi silang

n_t : deret gangguan white noise populasi

a_t : deret gangguan white noise sampel

α_t : prewhitten deret masukan

β_t : deret hasil tersaring

$\dots x_t$: deret differensi dari X_t

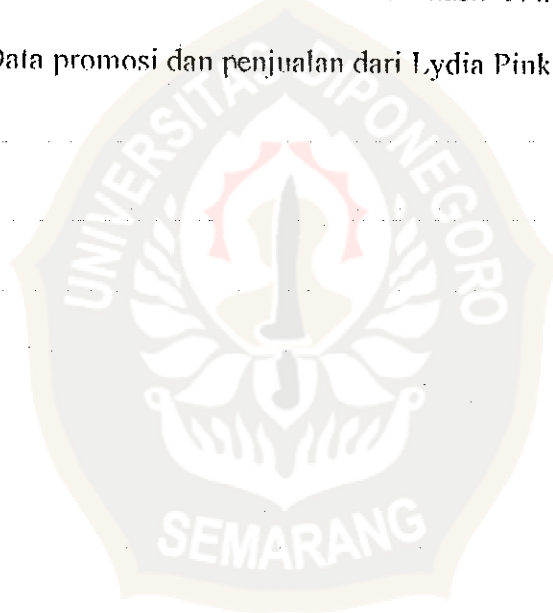
y_t : deret differensi dari Y_t



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. FAK dan FAKP sampel dari $(1 - 0,9B)(Z_t - 10)Z_t = a_t$	17
Gambar 2.2. FAK dan FAKP sampel dari $(1 + 0,5B - 0,5B^2)Z_t = a_t$	20
Gambar 3.1. Masukan dan keluaran dari sistem dinamik.	24
Gambar 3.2. Transfer linier dari masukan X ke hasil Y.	25
Gambar 3.3. Data promosi dan penjualan dari Lydia Pinkham.	46



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. FAK dan FAKP sampel dari $(1 - 0,9B)(Z_t - 10)Z_t = a_t$	17
Tabel 2.2. FAK dan FAKP sampel dari $(1 + 0,5B - 0,5B^2)Z_t = a_t$	20
Tabel 3.1. Fungsi transfer untuk $r=0$, $r=1$ dan $r=2$	29
Tabel 3.2. FAK sampel dan FAKP deret promosi X_t	48
Tabel 3.3. FKS sampel dan fungsi respon impuls untuk deret masukan dan deret hasil tersaring	49
Tabel 3.4. FKS sampel dan FKSP	51
Tabel 3.5. Estimasi dari parameter dan standar errornya	51
Tabel 3.6. FKS sampel dan FKS dari persamaan (3.5.7)	52

