

Lembar 1

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : MODEL RUNTUN WAKTU MULTIVARIAT
Nama : NURYANI
NIM : J 101 93 0877
Jurusan : MATEMATIKA

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 30 Mei 1998.

Semarang, Mei 1998

Panitia Penguji Ujian Sarjana
Jurusan Matematika

Ketua

Ketua



Drs. Hardjito

NIP. 130 877 411

Drs. Mustafid, M. Eng, Ph.D

NIP. 130 877 409

Lembar 2

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : MODEL RUNTUN WAKTU MULTIVARIAT

Nama : NURYANI

NIM : J 101 93 0877

Jurusan : MATEMATIKA

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana.

Semarang, Mei 1998

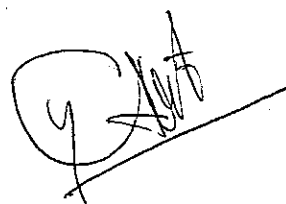
Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Drs. Mustafid, M. Eng, Ph.D

NIP. 130 877 409



Drs. Y.D. Sumanto

NIP. 132 048 856

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk meraih gelar sarjana strata satu pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam.

Tak lupa pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada

1. Bapak Drs. Mustafid, M. Eng, Ph.D, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dari awal sampai akhir penyusunan Tugas Akhir ini
2. Bapak Drs. Y.D. Sumanto, selaku pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dari awal sampai akhir penyusunan Tugas Akhir ini
3. Bapak Drs. Harjito, selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro
4. Bapak Drs. Koeshartantya, M.I. Komp., selaku Dosen wali yang telah membantu selama penulis kuliah di Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro
5. Bapak dan Ibu Dosen di Jurusan Matematika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro yang telah berkenan

memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama masa kuliah

6. Bapak, Ibu, dan Kakakku tercinta yang telah memberikan dorongan baik moril maupun spirituil dalam penyusunan Tugas Akhir ini
7. Eko, Endang, dan Yuli yang telah membantu dan memberi dorongan moril dalam penyusunan tugas akhir ini, serta seluruh rekan Matematika '93
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini

Akhirnya penulis mempunyai harapan, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak. Di samping itu, penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran demi lebih sempurnanya penulisan Tugas Akhir ini.

Semarang, Mei 1998

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
ABSTRAKS	viii
DAFTAR SIMBOL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II MATERI PENUNJANG	3
2.1 Model Regresi Ganda	3
2.2 Model Runtun Waktu Stasioner Univariat	7
2.2.1 Stasioneritas Dan White Noise	7
2.2.2 Model Moving Average Univariat	9
2.2.3 Model Autoregressive Univariat	10
2.2.4 Model Autoregressive Moving Average Univariat	13
BAB III MODEL RUNTUN WAKTU MULTIVARIAT	16
3.1 Matriks Kovariansi Dan Korelasi	16
3.2 Model Moving verage (MA) Multivariat	21
3.2.1 Invertibilitas Dari Model Moving Average (MA) Multivariat	22
3.2.2 Matriks Kovariansi Dari Model Moving average (MA) Multivariat	23

3.2.3	Ciri-ciri Model MA(1) Multivariat	24
3.3	Model Autoregressive (AR) Multivariat	28
3.3.1	Stasioneritas Dan Kausalitas Dari Model Autoregressive (AR) Multivariat	29
3.3.2	Relasi Yule-Walker Untuk Matriks Kovariansi Dari Model Autoregressive (AR) Multivariat	32
3.4	Model Autoregressive Moving Average (ARMA) Multivariat	34
3.4.1	Kausalitas Dan Invertibilitas Dari Model Autoregressive Moving Average (ARMA) Multivariat	35
3.4.2	Matriks Kovariansi Dari Model Autoregressive moving Average (ARMA) Multivariat	42
BAB	IV KESIMPULAN	50
	DAFTAR PUSTAKA	51

DAFTAR SIMBOL

B	= operator backsift
β_i	= parameter regresi
$\hat{\beta}_i$	= estimasi parameter regresi
ε_t	= residu (kesalahan pada waktu t)
σ_ε^2	= variansi dari ε
NID	= distribusi normal independen
$E(X)$	= ekspektasi dari X
$\text{Var}(X)$	= variansi dari X
$\text{Cov}(X_i, X_j)$	= kovariansi dari X_i dan X_j
lag h	= h waktu penundaan
$\gamma_x(h)$	= autokovariansi dari X_t univariat pada lag h
$\rho_x(h)$	= autokorelasi dari X_t univariat pada lag h
a_t	= white noise
σ_a^2	= variansi dari a_t
$\text{WN}(0, \sigma_a^2)$	= white noise dengan mean 0 dan variansi σ_a^2
θ_j	= parameter MA pada tingkat ke- j
ϕ_j	= parameter AR pada tingkat ke- j
μ_i	= mean dari X_{it}
$\gamma_{ij}(\ell)$	= kovariansi silang antara X_{it} dengan X_{jt} pada lag ℓ
$\Gamma(\ell)$	= matriks variansi-kovariansi pada lag ℓ
Σ	= matriks kovariansi dari vektor a_t
$\text{WN}(0, \Sigma)$	= white noise dengan vektor mean 0 dan matriks kovariansi Σ
$V^{-1/2}$	= matriks diagonal dengan elemen diagonalnya

adalah seper akar variansi dari proses ke-1

$\rho_{ij}(\ell)$ = korelasi antara X_{it} dengan X_{jt} pada lag ℓ

$\rho(\ell)$ = matriks korelasi pada lag ℓ

Θ_j = matriks parameter dari MA multivariat

Φ_j = matriks parameter dari AR multivariat

λ = eigen value dari matriks $\Theta(B)$ dan $\Phi(B)$

Z = himpunan bilangan bulat

C = himpunan bilangan kompleks

I = matriks identitas

$\|\Pi\|^2$ = $\text{tr}\{\Pi' \Pi\}$

