

PRAKIRAAN CURAH HUJAN DI KOTA SEMARANG DENGAN METODE WINTER

Nunik Kurniawati
J2A098037



Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains
Pada Program Studi Matematika

JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUANALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2004

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PRAKIRAAN CURAH HUJAN DI KOTA SEMARANG DENGAN
METODE WINTER

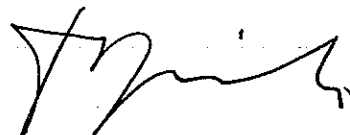
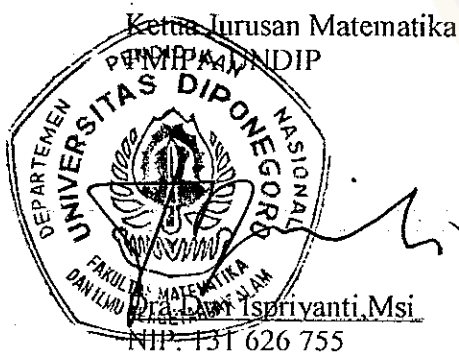
Nama : NUNIK KURNIAWATI

NIM : J2A098037

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 15 Maret 2004

Semarang, Maret 2004
Panitia penguji Ujian Sarjana
Jurusan Matematika

Ketua



Dra. Dwi Ispriyanti, Msi
NIP. 131 626 755

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PRAKIRAAN CURAH HUJAN DI KOTA SEMARANG DENGAN
METODE WINTER

Nama : NUNIK KURNIAWATI

NIM : J2A098037



Semarang, 26 Maret 2004

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Dra. Dwi Ispriyanti, Msi
NIP. 131 626 755

Drs Tarno Msi
NIP. 131931640

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Sholawat dan salam penulis sampaikan kepada Rasulullah SAW.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tak akan dapat diselesaikan sendiri. Tugas Akhir ini tak akan dapat selesai tanpa bantuan orang lain. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dra. Dwi Ispriyanti, Msi selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas MIPA UNDIP dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan hingga selesainya tugas akhir ini.
2. Drs. Tarno, Msi selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Drs. Solikhin Zaki selaku Dosen Wali yang telah membimbing penulis selama studi.
4. Bapak dan ibu dosen pengajar yang telah memberikan ilmunya pada penulis.
5. Drs. Widada Sulistya, DEA selaku Kepala Badan Meteorologi dan Geofisika Jawa Tengah yang telah membimbing penulis dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di tempat tersebut.

6. Semua pihak yang telah membantu baik dukungan moril maupun materiil sehingga tugas akhir ini dapat selesai.

Sebagai manusia biasa penulis menyadari terbatasnya kemampuan pengetahuan sehingga tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Mengingat hal ini maka saran dan kritik membangun sangat penulis harapkan.

Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pribadi dan pembacanya.

Semarang, Maret 2004

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR SIMBOL.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II KONSEP DASAR.....	4
2.1 Musim Hujan.....	4
2.2 Pengukuran Hujan.....	5
2.3. Prosedur Pencatatan Data.....	7
2.4 Kesalahan Data.....	7
2.5 Metode Peramalan.....	9
2.5 Metode Pemulusan (Smoothing) Eksponensial	
Tunggal.....	10
BAB III METODE WINTER DAN PENERAPANNYA.....	16
3.1 METODE WINTER.....	16

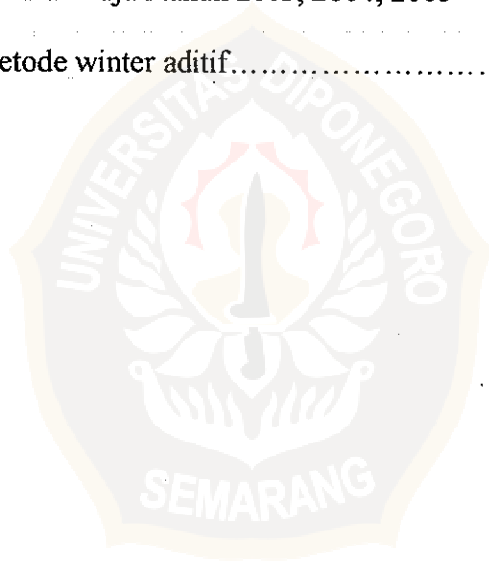
3.1.1	Winter Multiplikatif.....	17
3.1.2	Winter Aditif.....	20
3.1.3	Ukuran kesalahan metode winter.....	22
3.2	PENERAPAN	23
3.2.1	Deskripsi dan plot data asal.....	25
3.2.2	Plot Kenormalan Curah Hujan.....	25
3.2.3	Fungsi Autokorelasi dan Autokorelasi Parsial.....	26
3.2.4	Peramalan dengan Metode Winter Multiplikatif.....	27
3.2.5	Peramalan dengan Metode Winter Aditif.....	31
3.2.6	Prakiraan Curah Hujan Tahun 2003, 2004, 2005 dengan Metode Winter Multiplikatif.....	33
3.2.7	Prakiraan Curah Hujan Tahun 2003, 2004, 2005 dengan Metode Winter Aditif.....	35
BAB IV	KESIMPULAN	37
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR SIMBOL

$E(X_t)$	: Nilai harapan /ekspektasi dari X pada periode T
b_1	: Komponen permanen
a_t	: Komponen trend linier
c_t	: Faktor musiman
$\hat{a}_1(T)$	: Estimasi komponen permanen pada akhir periode T
$\hat{b}_2(T)$	: Estimasi dari slope pada akhir periode T
$\hat{c}_T(T)$	: Estimasi komponen musiman pada akhir periode T
α	: parameter penghalusan alpha
β	: parameter penghalusan betha
γ	: parameter penghalusan gamma
X_T	: permintaan aktual pada periode T
ε_T	: error random pada periode ke T
τ	: periode τ di depan
$\hat{X}_{T+\tau}(T)$	: Ramalan pada periode $T+\tau$ didepan pada waktu ke T
$<$	: kurang dari
$>$	: lebih dari
$\leq$	: kurang dari/sama dengan
$\geq$	: lebih dari/sama dengan
H_0	: Hipotesis nol
H_1	: Hipotesis alternatif

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1: Sifat hujan berdasarkan prediksi dan observasi	
winter multiplikatif.....	30
Tabel 3.2 : Sifat hujan berdasarkan prediksi dan observasi	
Winter aditif.....	32
Tabel 3.3 : Prakiraan curah hujan tahun 2003, 2004, 2005	
dengan metode winter multiplikatif.....	33
Tabel 3.4 : Prakiraan curah hujan tahun 2003, 2004, 2005	
dengan metode winter aditif.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1: Data Curah Hujan
- Lampiran 2: Pola curah hujan berdasarkan data curah hujan tahun 1996-2002
- Lampiran 3 : Plot Kenormalan Data Curah Hujan
- Lampiran 4 : Fungsi Autokorelasi Curah Hujan
- Lampiran 5 : Fungsi Autokorelasi Parsial Curah Hujan
- Lampiran 6 : Output Peramalan Winter Multiplikatif Model Awal
- Lampiran 7 : Output Peramalan Winter Multiplikatif Model Terbaik
- Lampiran 8: Plot Kenormalan Residual Winter Multiplikatif
- Lampiran 9 : Output Peramalan Winter Aditif Model Awal
- Lampiran 10 : Output Peramalan Winter Aditif Model Terbaik
- Lampiran 11 : Plot Kenormalan Residual Winter Aditif
- Lampiran 12: Tabel observasi curah hujan di kota Semarang tahun 2003
- Lampiran 13 : Tabel prakiraan curah hujan di kota Semarang tahun 2003 dengan metode
winter multiplikatif
- Lampiran 14 : Tabel prakiraan curah hujan di kota Semarang tahun 2003 dengan metode
winter aditif
- Lampiran 15 : Tabel selang kepercayaan curah hujan di kota Semarang tahun 2003
dengan winter multiplikatif
- Lampiran 16 : Tabel selang kepercayaan curah hujan di kota Semarang tahun 2003
dengan winter aditif
- Lampiran 17 : Tabel nilai kritis D Kolmogorov-Smirnov

Lampiran 18 : Prakiraan curah hujan 2003, 2004, 2005 winter multiplikatif model terbaik

Lampiran 19 : Prakiraan curah hujan 2003, 2004, 2005 winter aditif model terbaik

Lampiran 20 : Peta Evaluasi Permulaan Musim Kemarau 2003 Jawa Tengah

Lampiran 21 : Peta Prakiraan Permulaan Musim Hujan 2003 Jawa Tengah

Lampiran 22 : Program Winter Multiplikatif

Lampiran 23 : Output Winter Multiplikatif Dengan Program Fortran

Lampiran 24 : Estimasi Parameter Model Peramalan Winter Multiplikatif

