

Aplikasi Model ARIMA Pada Data Indeks Harga Konsumen Sayuran Kabupaten Jember

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian Program Sarjana Sains
Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember**

Oleh :
MARDIANA
NIM. 001810101065



**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
Juni, 2005**

MOTTO

Pergilah ke pangkuan Tuhan,
dan Tuhan akan memelukmu dan menciummu,
dan menunjukkan bahwa Ia tidak akan membiarkanmu lari dari-Nya
Ia akan menyimpan hatimu dalam hati-Nya siang dan malam.

(Ma'arif : 28)

Kebaikan dalam kata-kata menciptakan *percaya diri*,
Kebaikan dalam berpikir menciptakan *kebijakan*,
Kebaikan dalam memberi menciptakan *cinta*.

(Lao-tzu)

Aku kini mengerti bahwa kekuatanku adalah hasil kelemahanku,
Kesuksesanku adalah akibat kegagalanku berkaitan dengan keterbatasanku.

(Billy Joel)

Tiada suatu hal yang sulit jika dikerjakan
dengan sabar dan sungguh-sungguh.

(Ans)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kehadiran Allah SWT, kupersembahkan karya tulis ini sepuh hati teruntuk :

- ❖ Kedua orang tuaku tercinta, Bapak *Miski* dan Ibu *Sudjilah* yang telah mencurahkan segenap kasih sayang yang tulus dan telah membentuk kepribadianku serta tiada pernah sunyi akan do'a untuk keberhasilan anak-anaknya;
- ❖ *Emak* tersayang dan tercinta, yang selalu di hati, terima kasih atas kenangan yang telah dipahatkan dalam hidupku, semuanya menjadi cahaya bagiku untuk terus tegar;
- ❖ Kakakku *Bachtiar* dan adik-adikku tersayang *Yuli* dan *Mayang* atas kasih sayang, kebersamaan dan keceriaan kalian, semoga sukses dan bahagia selalu menyertai kalian;
- ❖ Rosi "*Pek*" yang telah memotivasi, membantu serta mewarnai kehidupanku dengan kesedihan dan kegembiraan. Semangatmu menjadi sumber inspirasiku untuk terus maju;
- ❖ Bapak dan Ibu Dosen, terima kasih atas jasa bapak dan ibu yang tiada tara;
- ❖ Agama, bangsa dan negara serta almamaterku tercinta.

DEKLARASI

Skripsi ini berisi hasil kerja/penelitian mulai bulan Maret 2004 sampai dengan bulan Juni 2005 di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Jember. Bersama ini saya menyatakan bahwa isi skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri kecuali jika disebutkan sumbernya dan skripsi ini belum pernah diajukan pada institusi lain.

Jember, Juni 2005

Mardiana

ABSTRAK

Aplikasi Model ARIMA Pada Data Indeks Harga Konsumen Sayuran Kabupaten Jember, Mardiana, 001810101065, Skripsi, Juni 2005, Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aplikasi model ARIMA pada data Indeks Harga Konsumen (IHK) Sayuran Kabupaten Jember dari bulan Januari 1987 sampai dengan Desember 2001 sehingga dengan model yang diperoleh dapat dibuat ramalan (*forecast*) IHK Sayuran Kabupaten Jember untuk beberapa waktu kedepan. Metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) merupakan salah satu metode peramalan pada analisis deret waktu. Metode ARIMA mendasarkan ramalannya pada proses *Autoregressive* (AR) dan *Moving Average* (MA). Alat-alat yang digunakan dalam membangun model adalah ACF (*Autocorrelation Function*) dan PACF (*Partial Autocorrelation Function*). Dari penelitian ini diperoleh bahwa model ARIMA untuk data IHK Sayuran Kabupaten Jember adalah $(0,1,1)(0,1,1)^{12}$ sedangkan ramalan data IHK Sayuran Kabupaten Jember untuk 24 bulan kedepan tidak mengalami perubahan yang drastis artinya dari bulan Januari 2002 sampai dengan Desember 2003 diperoleh data IHK Sayuran yang fluktuasinya stabil seperti pada data IHK Sayuran dua tahun sebelumnya yaitu berkisar dari 16,9024 sampai dengan 22,8552.

Kata kunci: *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), Autoregressive (AR), Moving Average (MA), Autocorrelation Function (ACF), Partial Autocorrelation Function (PACF).*

PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

Hari :

Tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Jember

Tim Penguji

Ketua

(Dosen Pembimbing Utama)

Sekretaris

(Dosen Pembimbing Anggota)

M. Fatekurohman, S.Si., M.Si.
NIP: 132 210 538

Drs. Budi Lestari, PGD.Sc., M.Si.
NIP: 131 945 800

Anggota I

Anggota II

Yuliani Setia Dewi, S.Si., M.Si.
NIP. 132 258 183

Kristiana Wijaya, S.Si., M.Si.
NIP. 132 258 180

Mengesahkan,
Dekan Fakultas MIPA
Universitas Jember

Ir. Sumadi, M.S.
NIP: 130 368 784

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Aplikasi Model ARIMA Pada Data Indeks Harga Konsumen Sayuran Kabupaten Jember”**.

Penulis menyampaikan terima kasih dan memberikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. Rusli Hidayat, M.Sc. selaku ketua Jurusan matematika Fakultas MIPA Universitas Jember;
2. Bapak M. Fatekurohman, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Drs. Budi Lestari, PGD.Sc., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini;
3. Ibu Yuliani Setia Dewi, S.Si., M.Si. dan Ibu Kristiana Wijaya, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran;
4. Bapak dan Ibuku tercinta dan tersayang atas kasih sayang, do'a dan pengorbanan yang terus mengalir, kalian selalu ada di hatiku;
5. Kakakku tersayang Bachtiar dan adik-adikku tersayang Yuli dan Mayang atas kasih sayang, persaudaraan dan keceriaan yang kalian berikan selama ini;
6. Mbak Ida, Bu De Mie, Pak Lek Pojo, Bu Lek Tie, Bu Lek Tutik serta keluarga Bondowoso yang lain, terima kasih atas do'a, perhatian dan dukungannya selama ini;
7. Keluarga besar Kediri “Mas No, Mas Iwan, Mas Man, Mas Nie, Mbak Tari, Mbak Anik”, atas do'a, motivasi dan kebersamaan kita;
8. Keluarga Sucipto “Mama, Papa, dan Cece Erna” atas do'a, perhatian, dan nasihat-nasihatnya;

9. sahabat-sahabatku “Asna, Endang, Faiq, Rika, Santi, Theresia” dan teman-teman angkatan '00 yang lain serta rekan-rekan angkatan '99 “Mas Bagus, Aa' Lukman dan Mas Yogie”, keributan yang kalian ciptakan dengan tawa dan canda menjadi motivasi bagi hidupku;
10. teman-teman Kalimantan 5B yang selalu menghibur dan memberikan dorongan semangat;
11. semua pihak dan instansi terkait yang telah banyak membantu memberikan data dan informasi kepada penulis.

Kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca sangat penulis harapkan sehingga dapat memberi kontribusi berarti bagi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya bidang Statistika.

Jember, Juni 2005

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN DEKLARASI	iv
ABSTRAK	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Deret Waktu	4
2.2 Stasioner Dalam Deret Waktu	4
2.3 Fungsi Autokorelasi, Fungsi Autokorelasi Parsial Dan Konsep <i>White Noise</i>	6
2.4 Model ARIMA	7
2.5 Model Deret Waktu Musiman	9

2.6	Estimasi, <i>Diagnostic Checking</i> Dan Peramalan	10
2.6.1	Estimasi Parameter	10
2.6.2	<i>Diagnostic Checking</i>	12
2.6.3	Peramalan	13
2.7	Model Musiman Non-Stasioner	14
2.7.1	Model ARIMA $(p,d,q)(P,0,Q)^S$ Musiman Non-stasioner Dalam Mean Non-musiman	14
2.7.2	Model ARIMA $(p,0,q)(P,D,Q)^S$ Musiman Non-stasioner Dalam Mean Musiman	15
2.7.3	Model ARIMA $(p,d,q)(P,D,Q)^S$ Musiman Non-stasioner Dalam Mean Non-musiman Dan Mean Musiman	15

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metode Pengumpulan Data	17
3.2	Metode Pengolahan Data	18

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Tahap Identifikasi	19
4.1.1	Plot Data Deret Waktu, Nilai ACF Dan PACF	19
4.1.2	Plot Deret Waktu, ACF Dan PACF Dari Hasil Diferensiasi Non-musiman ($d=1$)	21
4.1.3	Identifikasi Nilai ACF Dan PACF Dari Hasil Diferensiasi Non-musiman ($d=1$) Dan Diferensiasi Musiman ($D=1$)	23
4.2	Tahap Estimasi Parameter Dan <i>Diagnostic Checking</i>	24
4.3	Tahap Peramalan	25

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 28
5.2 Saran 28

DAFTAR PUSTAKA 29

LAMPIRAN-LAMPIRAN 30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data IHK Sayuran Kab. Jember Dari Januari 1987 – Desember 2001	17
Tabel 3.2 Output Estimasi Parameter Dan <i>Diagnostic Checking</i>	24
Tabel 3.3 Nilai Ramalan IHK Sayuran Untuk 24 Bulan Kedepan	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Plot Data IHK Sayuran Kabupaten Jember Dari Januari 1987 – Desember 2001	19
Gambar 4.2	Plot Nilai ACF Data IHK Sayuran	20
Gambar 4.3	Plot Nilai PACF Data IHK Sayuran	20
Gambar 4.4	Plot Data IHK Sayuran Setelah Diferensiasi 1 Non-musiman ($d = 1$)	20
Gambar 4.5	Plot Nilai ACF Data IHK Sayuran Setelah Diferensiasi 1 Non-musiman ($d = 1$)	22
Gambar 4.6	Plot Nilai PACF Data IHK Sayuran Setelah Diferensiasi 1 Non-musiman ($d = 1$)	22
Gambar 4.7	Plot Nilai ACF Data IHK Sayuran Setelah Diferensiasi 1 Non-musiman ($d = 1$) Dan Diferensiasi 1 Musiman ($D=1$)	23
Gambar 4.8	Plot Nilai PACF Data IHK Sayuran Setelah Diferensiasi 1 Non-musiman ($d = 1$) Dan Diferensiasi 1 Musiman ($D=1$)	23
Gambar 4.9	Plot Data IHK Sayuran Dan Ramalannya Untuk 24 Bulan Kedepan	26