

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PERNYATAAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Jenis Penelitian Dan Metode Analisis	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1. Pengertian Indeks Harga Konsumen	10
3.2. Data Runtun Waktu	11
3.3. <i>Machine Learning</i>	13
3.4. <i>Support Vector Machine</i>	14
3.5. <i>Support Vector Regression</i>	15
3.6. <i>Quadratic Programming</i>	18
3.7. <i>Lagrange Multiplier</i>	19
3.8. Metode Kernel.....	20

3.9. Algoritma <i>Grid Search</i>	21
3.10. ARIMA (<i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>).....	21
3.10.1. Stasioneritas	22
3.10.2. Fungsi Autokorelasi (<i>ACF</i>).....	23
3.10.3. Fungsi Autokorelasi Parsial (<i>PACF</i>).....	23
3.10.4. Tahapan ARIMA.....	24
3.11. Ukuran <i>Error</i>	30
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	33
4.1. Variabel Penelitian	33
4.2. Metode Analisis Data	33
4.3. Tahapan Penelitian	34
BAB V PEMBAHASAN	36
5.1 Analisis Deskriptif.....	36
5.2 Analisis <i>Support Vector Regression</i>	37
5.2.1. Menentukan Variabel <i>Input</i>	37
5.2.2. Menentukan Parameter dan Fungsi Kernel Terbaik.....	38
5.2.3. Nilai Beta	40
5.2.4. Persamaan <i>Hyperplane</i> dengan Fungsi Kernel dan Parameter Terbaik	41
5.2.5. Prediksi Data Training dan Data Testing	41
5.2.6. Kinerja Prediksi Model <i>Support Vector Regresion</i>	42
5.2.7. Plot Prediksi	44
5.3 Arima (<i>Autoregressive Integrated Moving Average</i>).....	45
5.4 Perbandingan Hasil Analisis <i>Support Vector Regression</i> Dan Arima	65
BAB VI PENUTUP	67
6.1. Kesimpulan.....	67
6.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	Halaman
Tabel 1.	Rangkuman Penelitian Terdahulu <i>Metode Support Vector Regression</i>	8
Tabel 2.	Rangkuman Variabel Yang Digunakan pada Penelitian Sebelumnya	9
Tabel 3.	Sifat-sifat ACF/PACF dari Model ARMA	25
Tabel 4.	Statistik Deskriptif	36
Tabel 5.	Kombinasi Persentase Partisi Data	39
Tabel 6.	Grid-Search Kernel Polynomial	39
Tabel 7.	Nilai Beta	40
Tabel 8.	Nilai Bias	41
Tabel 9.	Hasil Prediksi Data Training	41
Tabel 10.	Hasil Prediksi Data Testing	42
Tabel 11.	Nilai Ukuran <i>Error</i>	43
Tabel 12.	Hasil Uji <i>Augmented Dickey-Fuller</i>	45
Tabel 13.	Overfitting Model	46
Tabel 14.	Nilai Statistik Uji	47
Tabel 15.	Hasil Nilai Statistik Uji	48
Tabel 16.	Nilai <i>Ljung-Box</i> ARIMA (1,0,0)	49
Tabel 17.	Hasil <i>Jarque Bera Test</i> ARIMA (1,0,0)	50
Tabel 18.	Nilai <i>Ljung-Box</i> ARIMA (0,0,4)	52
Tabel 19.	Hasil <i>Jarque Bera Test</i> ARIMA (0,0,4)	53
Tabel 20.	Nilai <i>Ljung-Box</i> ARIMA (0,0,3)	54
Tabel 21.	Hasil <i>Jarque Bera Test</i> ARIMA (0,0,3)	56
Tabel 22.	Nilai <i>Ljung-Box</i> ARIMA (0,0,2)	57
Tabel 23.	Hasil <i>Jarque Bera Test</i> ARIMA (0,0,2)	58
Tabel 24.	Nilai <i>Ljung-Box</i> ARIMA (0,0,1)	60

Tabel 25.	Hasil <i>Jarque Bera Test</i> ARIMA (0,0,1)	61
Tabel 26.	Hasil Uji Diagnostik	62
Tabel 27.	Nilai AIC dan BIC	63
Tabel 28.	Hasil Prediksi Model ARIMA	63
Tabel 29.	Hasil Perbandingan Metode SVR dan ARIMA	65
Tabel 30.	Hasil Konfirmasi Prediksi	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	Halaman
Gambar 1.	Tingkat Inflasi di Indonesia (Perubahan Tahunan pada Indeks Harga Konsumen)	2
Gambar 2.	Ilustrasi <i>Support Vector Regression</i>	16
Gambar 3.	Ilustrasi Mapping Metode Kernel	20
Gambar 4.	Diagram Alir Penelitian	35
Gambar 5.	Penentuan Variabel <i>Input</i>	37
Gambar 6.	Plot Prediksi pada Data Training	44
Gambar 7.	Plot Prediksi pada Data Testing	44
Gambar 8.	Plot ACF dan PACF	46
Gambar 9.	Uji Homoskedastisitas Model ARIMA(1,0,0)	51
Gambar 10.	Uji Homoskedastisitas Model ARIMA(0,0,4)	54
Gambar 11.	Uji Homoskedastisitas Model ARIMA(0,0,3)	56
Gambar 12.	Uji Homoskedastisitas Model ARIMA(0,0,2)	59
Gambar 13.	Uji Homoskedastisitas Model ARIMA(0,0,1)	62
Gambar 14.	Hasil Prediksi ARIMA	64

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Data Indeks Harga Konsumen Bulanan di Indonesia
- Lampiran 2.** Hasil *Grid-Search* Kernel Polynomial
- Lampiran 3.** Data Prediksi Data Training SVR
- Lampiran 4.** Data Prediksi Data Testing SVR
- Lampiran 5.** Hasil Uji *Augmented Dickey-Fuller*
- Lampiran 6.** Data Prediksi ARIMA

SUPPORT VECTOR REGRESSION DAN ARIMA UNTUK
MEMPREDIKSI INDEKS HARGA KONSUMEN MILANAN DI
INDONESIA

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang sebelumnya pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang diacu di dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Oleh: Wilda Zulvia Agustami

Program Studi Statistika Fakultas MIPA

Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 5 Juni 2018



Wilda Zulvia Agustami

INTISARI

Indeks harga konsumen merupakan ukuran harga rata-rata untuk membeli sejumlah jasa yang dikonsumsi oleh rumah tangga dalam kurun waktu tertentu. Indeks ini digunakan untuk mengukur laju inflasi di suatu negara. Inflasi juga dapat mengukur perekonomian di suatu negara. Pertumbuhan angka indeks harga konsumen ini tentunya dapat menggambarkan harga barang atau jasa kebutuhan sehari-hari masyarakat yang dapat mempengaruhi perekonomian negara. Salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui pergerakan nilai prediksi indeks harga konsumen adalah *Support Vector Regression (SVR)*. SVR adalah metode yang digunakan untuk menganalisis prediksi dengan mencari *hyperplane* terbaik pada suatu fungsi regresi. Dalam kasus ini prediksi indeks harga konsumen dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu kernel linear dan kernel polynomial. Untuk mendapatkan parameter yang optimal dalam mencari *hyperplane* maka digunakan suatu algoritma *Grid-Search* yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil analisis yang didapatkan menunjukkan bahwa metode yang baik dalam prediksi indeks harga konsumen ini adalah menggunakan kernel polynomial, dimana dari persamaan SVR yang terbentuk diperoleh tingkat *error* yaitu MAPE yang didapatkan pada data pelatihan dan pengujian data sebesar 0,52% dan 0,12% bahkan lebih baik hasil prediksi yang didapatkan apabila dibandingkan dengan model ARIMA.

Kata Kunci: Indeks Harga Konsumen, *Support Vector Regression*, Kernel, *Grid-Search*.

