

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMBANG .....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvi</b>
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
1.4 Batasan Masalah .....	6
1.5 Tinjauan Pustaka .....	6
1.6 Metodologi Penelitian .....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
<b>II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>9</b>
2.1 Matriks .....	9
2.1.1 Vektor .....	10
2.1.2 Operasi Matriks.....	11
2.1.3 Matriks Invers .....	12
2.1.4 Nilai Eigen dan Vektor Eigen Suatu Matriks .....	14
2.1.5 Bentuk Kuadrat.....	15
2.1.6 Matriks Hessian.....	15

2.2	Pemrograman Nonlinier .....	16
2.3	Pengali Lagrange ( <i>Lagrange Multiplier</i> ) .....	16
2.4	Kondisi Karush-Kuhn Tucker (KKT) .....	17
2.5	Pemrograman Kuadratik ( <i>Quadratic Programming</i> ) .....	18
2.6	Fungsi Konveks dan Konkaf .....	19
	2.6.1 Fungsi Konveks dan Konkaf untuk Fungsi Satu Variabel....	19
	2.6.2 Fungsi Konveks dan Konkaf untuk Fungsi Beberapa Variabel.....	19
2.7	<i>Machine Learning</i> (Sistem Pembelajaran).....	20
2.8	Metode <i>Grid Search</i> .....	22
2.9	<i>Cross-validation</i> (validasi silang) .....	23
2.10	Metode Kernel.....	23
2.11	<i>Support Vector Machines</i> (SVM).....	25
2.12	Metode Maksimum Likelihood .....	28
2.13	Peramalan Data Runtun Waktu .....	29
	2.13.1 Stasioneritas .....	30
	2.13.2 Transformasi Data.....	31
	2.13.3 <i>Differencing</i> (Pembedaan) .....	32
	2.13.4 Fungsi Autokorelasi/ <i>Autocorellation Function</i> (ACF) ....	33
	2.13.5 Fungsi Autokorelasi Parsial/ <i>Partial Autocorellation Function</i> (PACF).....	34
	2.13.6 <i>White Noise</i> .....	36
2.14	Metode Box Jenkins ARIMA.....	37
	2.14.1 Model AR ( <i>Autoregressive</i> ) .....	37
	2.14.2 Model MA ( <i>Moving Average</i> ).....	37
	2.14.3 Model ARMA ( <i>Autoregressive Moving Average</i> ) .....	38
	2.14.4 Model ARIMA ( <i>Autoregressive Integrated Moving Average</i> ) .....	38
2.15	Runtun Waktu Linear dan Nonlinear .....	39
	2.15.1 Runtun waktu linear .....	39

2.15.2	Runtun waktu nonlinear .....	39
2.18	Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) .....	44
<b>III</b>	<b>MODEL HYBRID ARIMA-SVR .....</b>	<b>46</b>
3.1	Definisi dan tahapan pengkombinasian model hybrid ARIMA-SVR .....	46
3.2	Model Komponen Linear .....	51
3.2.1	Identifikasi Model .....	51
3.2.2	Kriteria Pemilihan Model ARIMA Terbaik .....	57
3.2.3	Aplikasi Model untuk Peramalan .....	57
3.3	Model Komponen Nonlinear .....	58
3.3.1	SVR ( <i>Support Vector Regression</i> ) .....	58
3.3.2	Algoritma membangun model SVR .....	68
3.3.3	Probabilitas dalam SVR .....	71
3.4	Kombinasi Komponen Model Linear dan Nonlinear .....	72
3.5	Pengukuran Ketepatan Model .....	72
<b>IV</b>	<b>STUDI KASUS</b>	
	<b>MODEL HYBRID ARIMA-SVR UNTUK PERAMALAN IHSG .....</b>	<b>73</b>
4.1	Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) .....	73
4.2	Persiapan Data .....	74
4.3	Metode Analisa .....	75
4.4	Analisis dan Pembahasan .....	75
4.4.1	Normalitas Data .....	75
4.4.2	Model ARIMA .....	76
4.4.3	Model SVR .....	82
4.4.4	Model hybrid ARIMA-SVR .....	85
4.5	Hasil Analisa .....	89
<b>V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>92</b>
5.1	Kesimpulan .....	92
5.2	Saran .....	93
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>94</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>98</b>



<b>LAMPIRAN A. SKRIP PROGRAM R .....</b>	<b>98</b>
<b>LAMPIRAN B. SKRIP PROGRAM R .....</b>	<b>102</b>
<b>LAMPIRAN C. SKRIP OUTPUT ESTIMASI PARAMETER SVR DENGAN OPTIMASI GRID SEARCH .....</b>	<b>109</b>
<b>LAMPIRAN D. HASIL TESTING METODE GRID SEARCH PADA SVR DAN ARIMA-SVR.....</b>	<b>111</b>
<b>LAMPIRAN E. PLOT DIAGNOSTIK MODEL ARIMA .....</b>	<b>112</b>
<b>LAMPIRAN F. Hasil Uji Korelasi Serial dari Residual Kuadrat dengan Statistik Q-Ljung Box .....</b>	<b>114</b>
<b>LAMPIRAN G. DATA HARIAN HARGA PENUTUPAN SAHAM IHSG</b>	<b>116</b>