

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMBANG	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Penelitian	6
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
1.4 Tinjauan Pustaka	7
1.5 Outline Disertasi	12
II DASAR TEORI	14
2.1 Analisis Runtun Waktu	14
2.2 Model <i>Exponential Smoothing</i>	21
2.3 Model ARIMA	27
2.4 Model <i>Neural Network</i>	32
2.4.1 Arsitektur <i>Neural Network</i>	33
2.4.2 Fungsi Aktivasi	35
2.4.3 Pembelajaran <i>Neural Network</i>	37
2.5 Model NARNN	37
2.5.1 Estimasi Bobot NARNN	40
2.5.2 Algoritma Pembelajaran NARNN	42
2.5.3 Prosedur Pembentukan NARNN	48
2.6 Regresi <i>Stepwise</i>	51
2.6.1 Metode <i>Stepwise</i> AIC	53
2.6.2 Metode <i>Stepwise</i> dengan Parsial F	56
2.6.3 Metode <i>Stepwise</i> dengan Korelasi Parsial	57
2.6.4 Metode <i>Stepwise</i> dengan Korelasi Semi-Parsial	58
2.7 Regresi LASSO	60

2.7.1	Metode LASSO dengan Algoritma Coordinate Descent . . .	62
2.7.2	Metode LASSO dengan Algoritma Least Angle Regression . . .	67
III	OTOMATISASI PEMODELAN NARX	70
3.1	Model NARX	70
3.2	Operator Ensemble	73
3.2.1	Ensemble Mean	73
3.2.2	Ensemble Median	74
3.2.3	Ensemble Modus	74
3.3	Algoritma Otomatisasi Pemodelan Data Runtun Waktu	76
3.3.1	Otomatisasi Pemodelan NARX	81
3.3.2	Otomatisasi NARX menggunakan Operator Ensemble . . .	86
3.3.3	Otomatisasi NARX dengan Pendekatan <i>Stepwise</i>	90
3.3.4	Otomatisasi NARX dengan Pendekatan LASSO	94
IV	HASIL STUDI EMPIRIS	99
4.1	Hasil Perbandingan Algoritma Pembelajaran	99
4.1.1	Data jumlah penumpang pesawat internasional	99
4.1.2	Data jumlah kematian di USA	106
4.2	Hasil Perbandingan Operator Ensemble	107
4.2.1	Data jumlah penumpang pesawat internasional	108
4.2.2	Data jumlah kematian di USA	111
4.2.3	Data tingkat inflasi di Indonesia	112
4.3	Hasil Otomatisasi Pemodelan NARX	116
4.3.1	Data tingkat inflasi di Indonesia	117
4.3.2	Data nilai tukar rupiah terhadap dollar USA	118
4.4	Hasil Penentuan Parameter Optimal Model NARX	121
4.4.1	Data tingkat inflasi di Indonesia	122
4.4.2	Data nilai tukar rupiah terhadap dollar USA	127
V	PENUTUP	129
5.1	Kesimpulan	129
5.2	Masalah Terbuka	131
	DAFTAR PUSTAKA	133
A	SKRIP PROGRAM R	149
B	SKRIP UNTUK SEMUA HASIL STUDI EMPIRIS	183
C	SIMULASI DENGAN KARATERISTIK DATA YANG SESUAI	204