

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
ARTI SINGKATAN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Penelitian .....	4
1.4. Keaslian Penelitian.....	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	8
1.6. Manfaat Penelitian .....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka .....	9
2.2 Dasar Teori .....	11
2.2.1. Peramalan .....	11
2.2.2. <i>Autocorrelation and Partial Autocorrelation Function</i> .....	13
2.2.2.1. Autocorrelation Function (ACF).....	13
2.2.2.2. Partial Autocorrelation Function (PACF).....	14
2.2.3. Normalisasi.....	18
2.2.4. <i>Data Smoothing</i> .....	19
2.2.4.1 Exponential Smoothing.....	19
2.2.4.2 Whittaker-Henderson.....	20
2.2.5. Jaringan Syaraf Tiruan.....	22
2.2.5.1 Arsitektur JST.....	23
2.2.5.2 Fungsi Aktivasi .....	25
2.2.5.3 Pembelajaran.....	28
2.2.6. <i>Backpropagation Neural Network (BPNN)</i> .....	29
2.2.7. <i>Metode Gradient Descent</i> .....	31
BAB III METODOLOGI.....	34
3.1 Alat dan Bahan.....	34
3.1.1 Alat.....	34
3.1.2 Bahan.....	35
3.2 Jalannya Penelitian.....	36
3.2.1 Deteksi Lag .....	39
3.2.2 Normalisasi .....	40
3.2.3 Transformasi Data Runtun Waktu Sebagai Input ANN .....	40

3.2.4	Pemilihan Struktur ANN .....	40
3.2.5	Pengujian Statistika .....	44
3.2.6	Transformasi Data .....	51
3.2.7	Pemodelan Menggunakan ANN .....	51
3.2.8	Perbandingan MSE dan Uji Beda Signifikansi .....	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		53
4.1	Analisis Data Runtun Waktu .....	53
4.2	Analisis untuk <i>Dataset 1</i> .....	55
4.2.1	Deteksi Lag Menggunakan ACF dan PACF .....	55
4.2.2	Normalisasi Data .....	60
4.2.3	Transformasi Data Sebagai Input ANN .....	61
4.2.4	Pemilihan Parameter ANN .....	61
4.2.4.1	Pemilihan Learning Rate untuk Data ke 1 .....	61
4.2.4.1.1	Uji beda antar learning rate untuk <i>Rule 1</i> .....	63
4.2.4.1.2	Uji beda antar learning rate untuk <i>Rule 2</i> .....	66
4.2.5	Transformasi Data Runtun Waktu untuk <i>Dataset 1</i> .....	68
4.2.5.1	Transformasi Menggunakan ES .....	68
4.2.5.2	Transformasi Menggunakan WH .....	68
4.2.6	Implementasi ANN untuk <i>Dataset 1</i> .....	70
4.2.6.1	Pengujian untuk Data ke 1 .....	70
4.2.6.1.1	Pengujian Menggunakan Data ES .....	70
4.2.6.1.1.1	Pengujian untuk <i>Rule 1</i> .....	70
4.2.6.1.1.2	Pengujian untuk <i>Rule 2</i> .....	73
4.2.6.1.2	Pengujian Menggunakan Data WH .....	74
4.2.6.1.2.1	Pengujian untuk <i>Rule 1</i> .....	74
4.2.6.1.2.2	Pengujian untuk <i>Rule 2</i> .....	76
4.2.7	Perbandingan Model ANN .....	77
4.3	Analisis untuk <i>Dataset 2</i> .....	81
4.3.1	Deteksi Lag Menggunakan ACF dan PACF .....	81
4.3.2	Normalisasi Data .....	84
4.3.3	Transformasi Data Sebagai Input ANN .....	85
4.3.4	Pemilihan Parameter ANN .....	85
4.3.4.1	Pemilihan Learning Rate untuk <i>Dataset 2</i> .....	85
4.3.4.1.1	Uji beda antar learning rate untuk <i>Rule 1</i> .....	86
4.3.4.1.2	Uji beda antar learning rate untuk <i>Rule 2</i> .....	87
4.3.5	Transformasi Data Runtun Waktu untuk <i>Dataset 2</i> .....	87
4.3.5.1	Transformasi Menggunakan ES .....	88
4.3.5.2	Transformasi Menggunakan WH .....	88
4.3.6	Implementasi ANN untuk <i>Dataset 2</i> .....	89
4.3.6.1	Pengujian untuk <i>Dataset 2</i> .....	89
4.3.6.1.1	Pengujian Menggunakan Data ES .....	89
4.3.6.1.1.1	Pengujian untuk <i>Rule 1</i> .....	90
4.3.6.1.1.2	Pengujian untuk <i>Rule 2</i> .....	92
4.3.6.1.2	Pengujian Menggunakan Data WH .....	93
4.3.6.1.2.1	Pengujian untuk <i>Rule 1</i> .....	94
4.3.6.1.2.2	Pengujian untuk <i>Rule 2</i> .....	96

4.3.7 Perbandingan Model ANN .....	97
4.4 Uji Perbandingan Antar Model .....	101
4.5 Pembahasan.....	107
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	110
5.1 Kesimpulan .....	110
5.2 Saran .....	111
DAFTAR PUSTAKA .....	112
LAMPIRAN .....	L-1