

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN	ii
PRAKATA	iii
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	v
ABSTRACT	vi
INTISARI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BABI PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	5
1.3 Batasan penelitian	5
1.4 Keaslian penelitian	5
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.2 Dasar Teori	13
2.2.1 Peramalan	13
2.2.2 Autocorrelation and Partial Autocorrelation Function	15
2.2.3 Normalisasi	15
2.2.4 Data Smoothing	16
2.2.5 Jaringan Syaraf Tiruan	16
2.2.5.1 Fungsi Aktifasi	17
2.2.5.2 Backpropagation Neural Network	17
2.2.6 Recurrent Neural Network (RNN)	19
2.2.6.1 Long Short Term Memories (LSTM)	19
2.2.6.2 Gated Recurrent Unit (GRU)	25
BAB III METODOLOGI	28
3.1 Alat dan Bahan	28
3.1.1 Alat	28
3.1.2 Bahan	28
3.2 Jalannya Penelitian	32
3.2.1 Deteksi Lag	34
3.2.2 Normalisasi	35
3.2.3 Transformasi Data Runtun Waktu Sebagai <i>Input</i> RNN	36

3.2.4	Pemilihan Struktur RNN	36
3.2.5	Pengujian Statistika	36
3.2.6	Transformasi Data	37
3.2.7	Pemodelan Menggunakan RNN	37
3.2.8	Perbandingan MSE dan Uji Beda Signifikansi	37
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>38</b>
4.1	Analisis untuk Dataset 1	38
4.1.1	Deteksi Lag Menggunakan ACF dan PACF	38
4.1.2	Normalisasi Data	39
4.1.3	Transformasi Data Sebagai <i>Input</i> RNN	39
4.1.4	Pemilihan Struktur RNN	40
4.1.5	Transformasi Data dengan WH	40
4.1.6	Pemodelan menggunakan RNN untuk Dataset 1	41
4.1.7	Perbandingan MSE	44
4.2	Analisis untuk Dataset 2	45
4.2.1	Deteksi Lag Menggunakan ACF dan PACF	45
4.2.2	Normalisasi Data	47
4.2.3	Transformasi Data Sebagai <i>Input</i> RNN	47
4.2.4	Pemilihan Struktur RNN	47
4.2.5	Transformasi Data dengan WH	47
4.2.6	Pemodelan menggunakan RNN untuk Dataset 2	48
4.2.7	Perbandingan MSE	51
4.3	Pembahasan	53
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>55</b>
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	56
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>57</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	<b>L-1</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Plot <i>dataset 1</i>	25
Gambar 3.2. Plot <i>dataset 2</i>	26
Gambar 3.3. Diagram alur penelitian	28
Gambar 3.4. Diagram alir metode prediksi	29
Gambar 4.1. ACF <i>Dataset 1</i>	33
Gambar 4.2. Gambar 4.2 PACF <i>Dataset 1</i>	34
Gambar 4.3. Transformasi WH pada <i>dataset 1</i>	35
Gambar 4.4. Grafik perbandingan nilai MSE pada <i>dataset 1</i>	39
Gambar 4.5. ACF <i>Dataset 2</i>	40
Gambar 4.6. PACF <i>Dataset 2</i>	40
Gambar 4.7. Transformasi WH pada <i>dataset 2</i>	42
Gambar 4.8. Grafik perbandingan nilai MSE pada <i>dataset 2</i>	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian terkait	5
Tabel 3.1. <i>Dataset 1</i>	24
Tabel 3.2. <i>Dataset 2</i>	25
Tabel 3.3 Transformasi Data Runtun Waktu	31
Tabel 4.1. Hasil pengujian menggunakan metode ANN	36
Tabel 4.2. Hasil pengujian menggunakan metode LSTM	36
Tabel 4.3. Hasil pengujian menggunakan metode GRU	37
Tabel 4.4 Hasil perbandingan MSE pada <i>dataset 1</i>	38
Tabel 4.5. Hasil pengujian menggunakan metode ANN	42
Tabel 4.6. Hasil pengujian menggunakan metode LSTM	43
Tabel 4.7. Hasil pengujian menggunakan metode GRU	44
Tabel 4.8 Hasil perbandingan MSE pada <i>dataset 2</i>	45