

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Saham.....	7
2.2 Saham PT Bank Negara Indonesia	7
2.3 <i>Time Series</i>	8
2.4 <i>Data Preprocessing</i>	12
2.4.1 <i>Min-Max Data Scaling</i>	12
2.4.2 <i>Lagged Dataset</i>	13
2.5 <i>Artificial Neural Network (ANN)</i>	15
2.6 Fungsi Aktivasi	16

2.7	<i>Recurrent Neural Network</i>	19
2.8	<i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	20
2.8.1	Komponen <i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	21
2.8.2	<i>Back Propagation</i>	28
2.9	<i>Hyperparameter LSTM</i>	36
2.10	<i>Grey Wolf Optimization (GWO)</i>	42
2.11	MAPE.....	51
BAB III METODE PENELITIAN.....		52
3.1	Jenis dan Sumber Data.....	52
3.2	Variabel Penelitian.....	52
3.3	Tahapan Analisis Data.....	52
3.4	Diagram Alir Analisis Data.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		56
4.1	Deskripsi Data.....	56
4.2	<i>Data Preprocessing</i>	58
4.2.1	<i>Min-Max Data Scaling</i>	58
4.2.2	<i>Lagged Dataset</i>	59
4.3	<i>Split Data</i>	60
4.4	Perhitungan Manual LSTM.....	61
4.4.1	<i>Forward Propagation</i>	61
4.4.2	<i>Backpropagation</i>	63
4.5	Perhitungan Metode <i>Adam Optimizer</i>	66
4.6	Perhitungan Manual GWO.....	75
4.7	Perbandingan Model.....	83
4.7.1	<i>Hyperparameter Model Terbaik</i>	84

4.7.2	Perbandingan Harga Saham Aktual dan Prediksi Model Terbaik	85
4.8	Prediksi Harga Saham dengan Model Terbaik	86
4.9	<i>Deployment</i> Menggunakan Streamlit.....	87
BAB V PENUTUP.....		90
DAFTAR PUSTAKA		92
LAMPIRAN.....		97