

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	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.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Ekspor dan Impor	8
2.2 Komoditas Non Minyak dan Gas (Nonmigas).....	8
2.3 Prediksi.....	9
2.4 <i>Artificial Neural Network</i> (ANN)	10
2.5 <i>Deep Learning</i>	11
2.6 Normalisasi Data	12
2.7 <i>Hyperparameter</i>	13
2.8 Fungsi Aktivasi	14
2.8.1 Fungsi Aktivasi Sigmoid	15
2.8.2 Fungsi Aktivasi ReLU	15
2.8.3 Fungsi Aktivasi Tanh	16
2.8.4 Fungsi Aktivasi Linear	17
2.9 <i>Gated Recurrent Unit</i> (GRU).....	18
2.10 <i>Bidirectional Gated Recurrent Unit</i> (BiGRU).....	21
2.11 Optimasi Nadam.....	32

2.12	Denormalisasi Data	36
2.13	Evaluasi Kinerja Model.....	36
2.13.1	RMSE	36
2.13.2	MAPE.....	37
BAB III METODE PENELITIAN		39
3.1	Jenis dan Sumber Data	39
3.2	Variabel Penelitian	39
3.3	Tahapan Analisis Data	39
3.4	Diagram Alir Analisis Data.....	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		41
4.1	Analisis Data Eksplorasi	41
4.2	<i>Preprocessing</i>	45
4.3	Pembagian Data.....	47
4.4	Perancangan Arsitektur BiGRU	48
4.5	Pemodelan BiGRU	49
4.6	Evaluasi Kinerja Model.....	51
4.7	Bobot Model Terbaik	53
4.8	Hasil Prediksi	72
4.9	<i>Forecasting</i>	75
BAB V PENUTUP		79
5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....		82
LAMPIRAN		86