

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR PERSAMAAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan dan Manfaat	5
1.4 Ruang Lingkup.....	5
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terkini	8
2.2 Definisi Minyak Mentah	10
2.3 Prediksi Harga Minyak Mentah	11
2.4 Teori Pra-pemrosesan Data	12
2.4.1 Teori Pembersihan dan Transformasi Data	13
2.4.2 <i>Linear Interpolation</i>	14
2.4.3 <i>Min-Max Scaler</i>	15
2.4.4 <i>Sliding Window</i>	16
2.5 <i>Deep Learning</i>	17
2.6 <i>Recurrent Neural Networks (RNN)</i>	19
2.7 Model Long Short-Term Memory (LSTM)	20
2.7.1 Definisi <i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	21
2.7.2 Fungsi Aktivasi <i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	21

2.7.3	Arsitektur dan Mekanisme Kerja LSTM.....	24
2.7.4	<i>Hyperparameter</i> LSTM.....	28
2.8	Optimasi <i>Hyperparameter</i>	30
2.9	<i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE)	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1	Tahapan Penelitian.....	33
3.2	Pengumpulan Data	34
3.3	Pra Pemrosesan Data.....	35
3.3.1	Pembersihan dan Transformasi Data.....	35
3.3.2	Imputasi Data.....	36
3.3.3	Normalisasi Data	38
3.4	Pembagian Data Latih, Data Validasi dan Data Uji.....	41
3.5	Pembangunan dan Pelatihan Model LSTM	44
3.5.1	Pembangunan Model LSTM	44
3.5.2	Optimasi <i>Hyperparameter</i>	45
3.5.3	Pelatihan Model LSTM	47
3.6	Pengujian dan Evaluasi	48
3.6.1	Pengujian Model LSTM	49
3.6.2	Denormalisasi Data.....	51
3.6.3	Evaluasi Model LSTM	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		53
4.1	Lingkungan dan Perangkat yang Digunakan untuk Pelatihan	53
4.2	Skenario Pelatihan <i>Hyperparameter</i> Terbaik	53
4.2.1	Pelatihan <i>Hyperparameter</i> 1.....	55
4.2.2	Pelatihan <i>Hyperparameter</i> 2.....	55
4.2.3	Pelatihan <i>Hyperparameter</i> 3.....	55
4.2.4	Pelatihan <i>Hyperparameter</i> 4.....	56
4.3	Hasil Skenario	56
4.3.1	Hasil Skenario 1: <i>Hyperparameter window_size</i>	57
4.3.2	Hasil Skenario 2: <i>Hyperparameter learning_rate</i>	58
4.3.3	Hasil Skenario 3: <i>Hyperparameter batch_size</i>	59
4.3.4	Hasil Skenario 4: <i>Hyperparameter dropout_rate</i>	61
4.4	Analisis Hasil Pelatihan dan Pengujian.....	62

4.5 Interpretasi Hasil Pengujian	64
BAB V KESIMPULAN	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN 1. Hasil Nilai MAPE <i>Hyperparameter Tuning</i>	73
LAMPIRAN 2. <i>Source Code</i>	82