

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR MODUL PROGRAM.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Tahapan Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	5
2.1 <i>Blockchain</i>	5
2.2 <i>Cryptocurrency</i>	6
2.3 <i>Binance Coin</i>	8
2.4 <i>Time Series</i>	9
2.4.1 Jenis Time Series berdasarkan pengamatan.....	9
2.4.2 Jenis Data <i>Time Series</i> Berdasarkan Plot Data.....	9
2.5 <i>Long Short Term Memory</i>	11
2.6 <i>Adaptive Moment Estimation (Adam)</i>	16
2.7 Parameter Evaluasi.....	16
2.7.1 Mean Square Error (MSE).....	17
2.7.2 Root Mean Square Error (RMSE).....	17
2.7.3 Mean Absolute Percentage Error (MAPE).....	17
2.8 Sistem Pengerjaan LSTM.....	18
2.8.1 Preprocessing Data.....	18
2.8.3 <i>Training LSTM Network</i>	18
2.8.4 Testing.....	19
2.8.5 Denormalisasi Data.....	19
2.9 Penelitian sebelumnya.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1 Metodologi Penelitian.....	23
3.1.1 Studi Literatur.....	23

3.1.2 Pengumpulan Data.....	24
3.1.2 Analisis Data dan Model.....	24
3.2 Analisis Data	24
3.2.1 Preprocessing	25
3.2.2 Normalisasi dengan Min-Max.....	25
3.2.3 Pembagian Data Train dan Test	26
3.2.4 Inisialisasi Parameter	27
3.3 Analisis Model	27
3.4 Analisis Pengujian.....	30
3.5 Analisis Kebutuhan Sistem	30
3.5.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	30
3.5.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	30
3.6. Perancangan Sistem.....	31
3.6.2 Perancangan Antar Muka.....	32
3.6.3 Perancangan Pengujian	33
BAB IV HASIL, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian.....	36
4.1.1 Modul Preprocessing	36
4.1.2 Modul LSTM	36
4.1.3 Modul MSE dan MAPE.....	38
4.2 Hasil Pengujian.....	38
4.2.1 Pengujian Penelitian	38
4.3 Pembahasan	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Transaksi pada Blockchain.....	5
Gambar 2.2 Ilustrasi Proses Transaksi Keuangan Tersentralisasi	7
Gambar 2.3 Ilustrasi Proses Keuangan Terdesentralisasi.....	7
Gambar 2.4 Logo Binance Coin.....	9
Gambar 2.5 Pola Trend.....	10
Gambar 2.6 Pola Siklus	10
Gambar 2.7 Pola Musiman	10
Gambar 2.8 Pola <i>Irregular</i>	11
Gambar 2.9 Jaringan LSTM	11
Struktur 2.10 Stuktur LSTM.....	12
Gambar 2.11 <i>memory cell</i>	12
Gambar 2.12 Lapisan Sigmoid.....	12
Gambar 2.13 Alur Informasi pada <i>forget gate</i>	13
Gambar 2.14 Alur informasi yang melewati <i>input gate</i>	14
Gambar 2.15 memperbaharui status <i>cell</i>	14
Gambar 2.16 Alur informasi melewati <i>output gate</i>	15
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	23
Gambar 3.2 Alur preprocessing data	25
Gambar 3.3 Alur normalisasi data.....	25
Gambar 3.4 Alur proses <i>Long Short Term Memory</i>	27
Gambar 3.5 Arsitektur Sistem Prediksi Binance Coin	31
Gambar 3.6. Sketsa Halaman Utama.....	32

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Contoh data transaksi harian BNB.....	24
Tabel 3.2 Contoh data hasil normalisasi.....	24
Tabel 3.3 Contoh data transaksi harian BNB setelah normalisasi	26
Tabel 3.4 Parameter pada LSTM	27
Tabel 3.5 Tabel Inisialisasi Bobot dan Nilai.....	28
Tabel 3.6 Kebutuhan Perangkat Keras	31
Tabel 3.7 Kebutuhan Perangkat Lunak	31
Tabel 3.8 Tabel Pengujian Error dan learning efficiency.....	33
Tabel 3.9 Selisih dan perbandingan harga Aktual dan prediksi rentang waktu 30 hari.....	34
Tabel 3.10 Perancangan Hasil Simulasi prediksi rentang waktu 30 hari	35
Tabel 3.11 Perancangan Hasil Simulasi prediksi rentang waktu 60 hari	35
Tabel 3.12 Perancangan Hasil Simulasi prediksi rentang waktu 90 hari	35
Tabel 4.1. Tabel Hasil Pengujian Error dan <i>learning efficiency</i>	39
Tabel 4.2 Selisih dan perbandingan harga Aktual dan prediksi rentang waktu 30 hari.....	40
Tabel 4.3 Selisih dan perbandingan harga Aktual dan prediksi rentang waktu 60 hari.....	41
Tabel 4.4 Selisih dan perbandingan harga Aktual dan prediksi rentang waktu 60 hari (Lanjutan).....	42
Tabel 4.5 Selisih dan perbandingan harga Aktual dan prediksi rentang waktu 90 hari.....	42
Tabel 4.6 Selisih dan perbandingan harga Aktual dan prediksi rentang waktu 90 hari (Lanjutan).....	43
Tabel 4.7 Selisih dan perbandingan harga Aktual dan prediksi rentang waktu 90 hari (Lanjutan).....	44
Tabel 4.8 Hasil Simulasi prediksi rentang waktu 30 hari.....	44
Tabel 4.9 Hasil Simulasi prediksi rentang waktu 60 hari.....	44
Tabel 4.10 Hasil Simulasi prediksi rentang waktu 90 hari.....	45

DAFTAR MODUL PROGRAM

Modul Program 4.1 Fungsi Normalisasi Data <i>Min-Max</i>	36
Modul Program 4.2 Fungsi Pembagian <i>Train</i> Dan <i>Test</i>	36
Modul Program 4.3 Pembangunan Model LSTM.....	37
Modul Program 4.4 Pelatihan LSTM	37
Modul Program 4.5 Perhitungan MSE	38
Modul Program 4.6 Perhitungan MAPE	38