

DAFTAR ISI

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.1.1 Saham.....	5
2.1.2 LQ45	5
2.1.3 Machine Learning	6
2.1.4 Artificial Neural Network	9
2.1.5 Recurrent Neural Network	15

2.1.5	Long Short Term Memory	17
2.1.6	Optimasi Adam	23
2.1.7	Batch Size & Epoch	23
2.1.8	Root Mean Square Error (RMSE).....	24
2.1.9	Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	25
2.2	Profil Perusahaan.....	26
2.2.1	Bank Rakyat Indonesia (BRI)	26
2.2.2	Bank Central Asia (BCA).....	27
2.2.3	Bank Mandiri (BMR)	27
2.3	Penelitian Terdahulu.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		31
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.1.1	Tempat Penelitian.....	31
3.1.2	Waktu Penelitian	31
3.2	Metode Pengumpulan Data	32
3.3	Kerangka Pikir.....	35
3.4	Tahapan Penelitian	36
3.5	Metode Penyelesaian.....	37
3.4.1	Mengolah Data.....	37
3.4.2	Mengolah Data.....	37
3.4.3	Merancang Model LSTM.....	38
3.4.4	Membangun Model	38
3.4.5	Menguji Model.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Hasil Pengumpulan Data	41

4.1.1	Persiapan Data.....	41
4.1.2	Uji Kelayakan Data.....	42
4.2	Hasil Penelitian.....	44
4.2.1	Hasil Pengujian	45
4.2.2	Pembahasan.....	58
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran.....	62
	DAFTAR PUSTAKA	63
	LAMPIRAN.....	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perbedaan Pemrograman Terstruktur dengan Pembelajaran Mesin.	7
Gambar 2.2	Arsitektur Artificial Neural Network	9
Gambar 2.3	Fungsi Aktivasi Linier	11
Gambar 2.4	Fungsi Aktivasi Sigmoid	12
Gambar 2.5	Fungsi Aktivasi Tanh	14
Gambar 2.6	Fungsi Aktivasi ReLU	15
Gambar 2.7	Arsitektur RNN	16
Gambar 2.8	Arsitektur LSTM	18
Gambar 2.9	Keterangan Simbol pada Arsitektur LSTM	18
Gambar 2.10	Forget Gates pada Arsitektur LSTM	19
Gambar 2.11	Input Gates pada Arsitektur LSTM	20
Gambar 2.12	Proses mencari Memory Cell baru pada LSTM	21
Gambar 2.13	Output Gates pada Arsitektur LSTM	22
Gambar 2.14	Logo PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	26
Gambar 2.15	Logo PT. Bank Central Asia Tbk	27
Gambar 2.16	Logo PT. Bank Mandiri (Persero) Tbk	27
Gambar 3.1	Saham PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk (“BBRIJK”)	32
Gambar 3.2	Data Saham Bank Rakyat Indonesia (BBRIJK)	33
Gambar 3.3	Saham PT Bank Mandiri (Persero) Tbk (“BMRIJK”)	33
Gambar 3.4	Data Saham Bank Mandiri (BMRIJK)	34
Gambar 3.5	Saham PT Bank Central Asia (“BBCA.JK”)	34
Gambar 3.6	Data Saham Bank Central Asia (BBCA.JK)	35
Gambar 3.7	Tahapan Penelitian	36

Gambar 3.8	Pemodelan Model LSTM.....	39
Gambar 4.1	Membuka Dataset.....	42
Gambar 4.2	Terdapat Missing Value pada Data BBRI & BMRI	43
Gambar 4.3	Candlestick Data Saham BBRIJK.....	43
Gambar 4.4	Candlestick Data Saham BMRIJK.....	44
Gambar 4.5	Candlestick Data Saham BBKA.JK.....	44
Gambar 4.6	Tipe Fitur Data dan Menhitung Kolom Null.....	44
Gambar 4.7	Grafik Loss dengan Validation Loss.....	46
Gambar 4.8	Grafik MAE dengan Validation MAE.....	46
Gambar 4.9	Grafik hasil model LSTM pada data saham BBRIJK.....	47
Gambar 4.10	Grafik hasil peramalan tren 30 hari kedepan dengan dataset.....	48
Gambar 4.11	Data Aktual vs Ramalan Tren Saham BBRI	48
Gambar 4.12	Grafik Loss dengan Validation Loss	50
Gambar 4.13	Grafik MAE dengan Validation MAE	51
Gambar 4.14	Grafik hasil model LSTM pada data saham BBKA.JK.....	52
Gambar 4.15	Grafik hasil peramalan Tren 30 hari kedepan dengan dataset.....	52
Gambar 4.16	Data Aktual vs Ramalan Tren Saham BBKA	53
Gambar 4.17	Grafik Loss dengan Validation Loss	54
Gambar 4.18	Grafik MAE dengan Validation MAE	55
Gambar 4.19	Grafik hasil model LSTM pada data saham BMRIJK	56
Gambar 4.20	Grafik hasil peramalan Tren 30 hari kedepan dengan dataset.....	56
Gambar 4.21	Data Aktual vs Ramalan Tren Saham BMRI	57
Gambar 4.22	Model Summary	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Supervised vs Unsupervised Learning	8
Tabel 2.2	Tabel Intepretasi Hasil Mean Absolute Percentage Error (MAPE) oleh Lewis	26
Tabel 2.3	Tabel Penelitian Terdahulu	28
Tabel 3.1	Waktu Penelitian	31
Tabel 4.1	Penggunaan Library pada Penelitian.....	41
Tabel 4.2	Perbandingan Perhitungan Pemodelan LSTM dengan Dataset BBRIJK	50
Tabel 4.3	Perbandingan Perhitungan Pemodelan LSTM dengan Dataset BBKA.JK	54
Tabel 4.4	Perbandingan Perhitungan Pemodelan LSTM dengan Dataset BMRIJK	58
Tabel 4.5	Nilai RMSE dan MAPE Pelatihan Model.....	59
Tabel 4.6	Total Waktu Latihan Model.....	60