

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Nilai Tukar Mata Uang	10
3.2 Peramalan.....	10
3.3 Neural Network	10
3.3.1 Komponen Neural Network	12
3.3.2 Recurrent Neural Network	15
3.4 Kalman Filter.....	16
3.4.1 Cubature Kalman Filter	18
3.4.2 Langkah Kerja CKF	18
3.5 Normalisasi Data	20
3.6 Sliding Window.....	21
3.7 Pengukuran Akurasi	21
3.7.1 Mean Absolute Error.....	22
3.7.2 Mean Absolute Percentage Error	22
3.7.3 Mean Squared Error	22
3.7.4 Root Mean Squared Error	22

3.7.5	Directional Statistics	22
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		24
4.1	Analisis Permasalahan.....	24
4.2	Pengumpulan dan Pra-pemrosesan Data	24
4.3	Model Recurrent Neural Network.....	25
4.3.1	Rancangan Sistem CKF-RNN.....	26
4.3.2	Pemisahan Data	27
4.3.3	Pra-pemrosesan dan Normalisasi Data.....	27
4.3.4	Inisialisasi Bobot	27
4.3.5	Inisialisasi Parameter.....	27
4.3.6	Forward Pass	28
4.3.7	Pembaruan Bobot dengan Cubature Kalman filter	28
4.3.8	Perhitungan Prediksi	29
4.4	Rancangan Pengujian	29
BAB V IMPLEMENTASI.....		30
5.1	Spesifikasi Software dan Hardware	30
5.2	Data	30
5.3	Pemisahan dan Normalisasi Data	31
5.4	Sliding Window.....	32
5.5	Implementasi Model CKF-RNN	33
5.6	Pengujian.....	39
5.6.1	Mean Absolute Error.....	40
5.6.2	Mean Absolute Percentage Error	40
5.6.3	Mean Squared Error	41
5.6.4	Root Mean Squared Error	41
5.6.5	Directional Statistics	41
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		42
6.1	Hasil Pra-pemrosesan Data	42
6.2	Pengujian Parameter CKF	43
6.3	Pengujian Ukuran Sliding Window dan Jumlah Hidden Neuron	45
6.4	Pengujian dengan Dataset Benchmark.....	52
6.5	Perbandingan dengan Extended Kalman Filter dan Unscented Kalman Filter	53
BAB VII PENUTUP		55



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**CUBATURE KALMAN FILTER DAN RECURRENT NEURAL NETWORK UNTUK PREDIKSI NILAI
TUKAR MATA UANG**

ABDUL HAMID UMAR, Agus Sihabuddin, S.Si., M.Kom., Dr.

Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

7.1	Kesimpulan.....	55
7.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....		56
LAMPIRAN.....		58