

DAFTAR ISI

Halaman Judul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan	iv
Halaman Persembahan	v
Halaman Motto	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
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 Sistematika Penulisan	4
II TINJAUAN PUSTAKA	6
III LANDASAN TEORI	9
3.1 Data Pasar Valuta Asing	9
3.2 Evaluasi Prediksi	9
3.2.1 Ukuran <i>Error</i> Prediksi	9

3.2.2	<i>Directional Statistics (D_{stat})</i>	10
3.3	Regresi Linear	10
3.3.1	Regresi linear satu dimensi	11
3.3.2	Mencari parameter θ terbaik	11
3.4	Praproses	12
3.4.1	Normalisasi	12
3.4.2	Pengelompokan Data Berdasarkan Gradien	13
3.5	<i>Feedforward Neural Network</i>	13
3.5.1	Fungsi Aktivasi	14
3.5.2	<i>Output layer</i>	15
3.5.3	Algoritma <i>Backpropagation</i>	15
3.5.4	Inisialisasi Bobot	16
3.6	<i>Flower Pollination Algorithm</i>	16
3.6.1	Karakteristik penyerbukan bunga	17
3.6.2	Aturan <i>Flower Pollination Algorithm</i>	17
3.7	<i>K-fold Cross-Validation</i>	19
3.8	<i>Sliding Window</i>	20
3.9	ARIMA	20
3.9.1	Model <i>Autoregressive (AR)</i>	21
3.9.2	Model <i>Moving Average (MA)</i>	21
3.9.3	Model <i>Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)</i>	21
3.9.4	Fungsi Autokorelasi	21
3.9.5	Fungsi Autokorelasi Parsial	22
3.10	<i>Simple Exponential Smoothing</i>	22
IV	RANCANGAN PENELITIAN	23
4.1	Permasalahan Umum	23
4.1.1	Langkah-langkah Pelatihan	23
4.1.2	Langkah-langkah Prediksi	27
4.2	Rancangan Algoritma	28
4.2.1	Input Program	28
4.2.2	Melakukan Transformasi <i>Difference</i>	29
4.2.3	Membagi Data Menggunakan <i>Sliding Window</i>	30
4.2.4	Mencari Gradien(B)	30
4.2.5	Mengelompokan Data Berdasarkan Gradien	31

4.2.6	Pengelompokan Data Berdasarkan <i>Trend</i> Harga	32
4.2.7	Membangun Model <i>Feedforward Neural Network</i> (FNN)	33
4.2.8	Melatih FNN menggunakan <i>Flower Pollination Algorithm</i> (FPA)	34
4.2.9	<i>Output</i>	36
4.3	Rancangan Pengujian	37
4.3.1	Pengujian Pertama	38
4.3.2	Pengujian Kedua	39
V	IMPLEMENTASI	40
5.1	Spesifikasi	40
5.2	Implementasi Pengolahan Input	40
5.3	Implementasi Proses Pengelompokan	42
5.3.1	Implementasi <i>Sliding Window</i>	42
5.3.2	Implementasi Normalisasi <i>Z-Score</i>	42
5.3.3	Implementasi Transformasi <i>Difference</i>	43
5.3.4	Implementasi Regresi Linear	43
5.3.5	Implementasi Pengelompokan Berdasarkan Gradien	44
5.3.6	Implementasi Pengelompokan Berdasarkan <i>Trend</i> Harga	45
5.4	Implementasi <i>Feedforward Neural Network</i>	47
5.5	Implementasi <i>Flower Pollination Algorithm</i>	48
5.6	Implementasi <i>Backpropagation</i>	52
5.7	Implementasi Pengujian Pertama	53
5.8	Implementasi Pengujian Kedua	56
VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	59
6.1	Pengujian Pertama	59
6.1.1	Proses Pengelompokan Gradien (G)	59
6.1.2	Proses Pengelompokan <i>Trend</i> (K)	61
6.1.3	Proses Pengelompokan Gradien dan <i>Trend</i> (C)	63
6.1.4	Proses ARIMA	64
6.1.5	Proses <i>Simple Exponential Smoothing</i>	67
6.1.6	Parameter Validasi Terbaik Setiap Metode	67
6.2	Pengujian Kedua	67

VIIPENUTUP	70
7.1 Kesimpulan	70
7.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	72
A HASIL PENGUJIAN PERTAMA	75
B HASIL PENGUJIAN KEDUA	88