

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan Pembimbing	ii
Lembar Pengesahan Pengujian	iii
Lembar Persembahan	iv
Motto	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Sari	xv
Takarir	xvi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Metode Penelitian	4
1.6.1. Metode Pengumpulan data	4
1.6.2. Metode Pengembangan Sistem	4
1.7. Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Syaraf Manusia	9
2.2. Komponen Jaringan Syaraf Tiruan	10
2.3. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan	11

2.3.1 Jaringan Dengan Lapisan Tunggal	12
2.3.2 Jaringan Dengan Banyak Lapisan	12
2.3.3 Jaringan Dengan Lapisan Kompetitif	14
2.4. Fungsi Aktivasi	15
2.4.1 Fungsi Undak Biner (<i>Hard Limit</i>)	15
2.4.2 Fungsi Undak Biner (<i>Threshold</i>)	16
2.4.3 Fungsi Linier (<i>Identitas</i>)	16
2.4.4 Fungsi Sigmoid Biner	16
2.4.5 Fungsi Sigmoid Bipolar	17
2.5. Proses Pembelajaran	18
2.5.1 Pembelajaran Terawasi	19
2.5.2 Pembelajaran Tak Terawasi	19
2.6. Metode Backpropagation	20
2.6.1 Algoritma Backpropagation	21
2.6.2 Pengujian Data	25
2.6.3 Backpropagation Sederhana	27
2.6.3.1 Data Updating	29
2.6.3.1.1 Gradient Descent Method	29
2.6.3.1.2 Gradient Descent Method with momentum	30
2.6.4 Normalisasi dan denormalisasi	31
2.6.4.1 Mean dan Deviasi Standar	31
2.6.5 Analisis Hasil Pelatihan	32
2.7. Prediksi Valuta Asing	33

BAB III ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM

3.1. Metode Analisis	34
3.2. Hasil Analisis	35
3.2.1 Masukan Sistem	35
3.2.2 Keluaran Sistem	36
3.2.3 Antarmuka Yang Diinginkan	36

3.2.4 Kebutuhan Fungsi	37
3.2.5 Kinerja Yang Diharapkan	37

BAB IV PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

4.1. Metode Perancangan	38
4.2. Hasil Perancangan	38
4.3. Perancangan Diagram Alir Sistem	38
4.4. Perancangan Antar Muka	50
4.4.1 Rancangan Antarmuka Start up	50
4.4.2 Rancangan Antarmuka Main Menu	51
4.4.3 Rancangan Antarmuka Training	51
4.4.4 Rancangan Antarmuka Training Data	52
4.4.5 Rancangan Antarmuka Parameters	53
4.4.6 Rancangan Antarmuka Simulation	53
4.4.7 Rancangan Antarmuka Prediction	54
4.4.8 Rancangan Antarmuka Help	55
4.4.9 Rancangan Antarmuka About	55
4.5. Perancangan File	56
4.5.1 Perancangan Input	56
4.5.2 Perancangan Proses	56
4.5.3 Perancangan Ouput	56

BAB V IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK

5.1. Implementasi	57
5.1.1 Pemilihan Bahasa Pemrograman	57
5.1.2 Implementasi Antarmuka	58

BAB VI ANALISIS KINERJA PERANGKAT LUNAK

6.1 Form Masukan	74
6.2 Form Proses	75
6.3 Form Output	78
6.4 Pelatihan dan Pengujian Jaringan	79
6.4.1 Pengujian dengan Satu Hidden Layer	79
6.4.2 Pengujian dengan dua Hidden Layer	80
6.4.3 Hasil Analisis	81

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan	84
7.2. Saran	85

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 6.1 Data Uji Coba	79
Tabel 6.2 Hasil Uji Coba Kasus-1	80
Tabel 6.3 Hasil Uji Coba Kasus-2	81
Tabel 6.3 Perbandingan Hasil JST dengan Target	82



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Susunan syaraf biologis	9
Gambar 2.2	Struktur neuron jaringan syaraf tiruan	10
Gambar 2.3	Jaringan saraf dengan lapisan tunggal	12
Gambar 2.4	Jaringan saraf dengan banyak lapisan	14
Gambar 2.5	Jaringan saraf dengan lapisan kompetitif	14
Gambar 2.6	Fungsi aktivasi undak biner	15
Gambar 2.7	Fungsi aktivasi undak biner (threshold).....	16
Gambar 2.8	Fungsi aktivasi linier (identitas)	16
Gambar 2.9	Arsitektur jaringan backpropagation	20
Gambar 4.1	Diagram alir perangkat lunak	39
Gambar 4.2	Diagram alir normalisasi data pelatihan	40
Gambar 4.3	Diagram alir inisialisasi bobot dan bias jaringan	41
Gambar 4.4	Diagram alir pelatihan	42
Gambar 4.5	Diagram alir testing bobot dan bias terupdate pada tiap epoch terhadap semua data pelatihan	45
Gambar 4.6	Diagram alir regresi linier, koefisien korelasi, dan selisih antara target dan output proses pelatihan	46
Gambar 4.7	Diagram alir simulasi	47
Gambar 4.8	Diagram alir regresi linier, koefisien korelasi, dan selisih antara target dan output jaringan simulasi	48
Gambar 4.9	Diagram alir prediksi	49
Gambar 4.10	Rancangan antarmuka start up	50
Gambar 4.11	Rancangan antarmuka main menu	51
Gambar 4.12	Rancangan antarmuka training	52
Gambar 4.13	Rancangan antarmuka training data	52
Gambar 4.14	Rancangan antarmuka parameters	53
Gambar 4.15	Rancangan antarmuka simulasi	54
Gambar 4.16	Rancangan antarmuka prediksi	54

Gambar 4.17 Rancangan antarmuka help	55
Gambar 4.18 Rancangan antarmuka about	55
Gambar 5.1 Antarmuka start up	58
Gambar 5.2 Antarmuka training	61
Gambar 5.3 Antarmuka training (tab control training data)	62
Gambar 5.4 Antarmuka training (tab control Mse Graph)	63
Gambar 5.5 Antarmuka training (tab control regression graph)..	64
Gambar 5.6 Antarmuka training (tab control TvsO graph)	65
Gambar 5.7 Antarmuka training (tab control output)	66
Gambar 5.8 Antarmuka training (tab control Information)	67
Gambar 5.9 Antarmuka training data	68
Gambar 5.10 Antarmuka parameters	69
Gambar 5.11 Antarmuka simulation	70
Gambar 5.12 Antarmuka prediction	71
Gambar 5.13 Antarmuka help	72
Gambar 5.14 Antarmuka about	73
Gambar 6.1 Pesan file data yang dibuka tidak dapat didefinisikan	74
Gambar 6.2 Pesan nilai data tidak boleh ada yang kosong	74
Gambar 6.3 Number of hidden layer berjumlah anatar 1 dan 2	75
Gambar 6.4 Pesan numbers of hidden layer berjumlah 1 sampai 50	76
Gambar 6.5 Pesan target mse anatar 0 sampai 10	76
Gambar 6.6 Pesan learning rate	76
Gambar 6.7 Pesan kesalahan momentum	77
Gambar 6.8 Pesan kesalahan maximum epoch.....	77
Gambar 6.9 Pesan kesalahan ada data yang kosong	78
Gambar 6.10 Pesan kesalahan prediksi	78
Gambar 6.11 Pesan kesalahan penyimpanan	79

SARI

Dalam bisnis internasional perdagangan valas mempunyai peran sangat penting dalam mempermudah transaksi. Meramal valas khususnya kurs Yen merupakan strategi bagi suksesnya usaha bisnis internasional. Apabila suatu perusahaan akan bergerak pada pasar internasional untuk meminjam atau menginfestasikan dana yang dimilikinya dalam valas, maka perusahaan tersebut harus dapat memproyeksikan perkembangan kurs dimasa mendatang agar dapat dikalkulasikan kemungkinan laba ruginya. Oleh karena itu bagaimana dapat memprediksi nilai kurs Yen yang mendekati harga sebenarnya menjadi tujuan penelitian ini.

Penelitian dilaksanakan dengan membandingkan kemampuan hasil simulasi menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan data yang sebenarnya. Pelatihan jaringan syaraf tiruan ini terdiri atas tiga lapisan, input layer terdiri atas 5 neuron, hidden layer atau lapisan tersembunyi terdiri atas n neuron dan output layer atau lapisan keluaran terdiri atas satu neuron. Lima neuron pada input layer digunakan untuk menampung variabel X_1 sampai X_5 , sedangkan output layer merepresentasikan harga penutupan Rupiah terhadap Yen.

Berdasarkan hasil pelatihan menggunakan data selama sembilan bulan, jaringan syaraf tiruan mampu mengenali pola masukan harga kurs Yen sehingga dari hasil pengujian menggunakan data asing yang belum diujikan, jaringan syaraf tiruan mampu memprediksi nilai kurs Yen mendekati dengan harga sebenarnya.

Kata kunci : jaringan syarf tiruan, kurs Yen, prediksi

TAKARIR

Learning rate	: Konstanta Pembelajaran
Momentum	: Daya gerak
Spot	: Transaksi yang jatuh pada satu atau dua hari
Forward	: Pelatihan maju
Anomalies	: Ketidak laziman
Time series	: Berkala
Teknikal	: Secara teknis
Collateral	: setiap koneksi membawa sinyal yang sama dari keluaran elemen pemrosesan tersebut
Input	: Masukkan
Output	: Keluaran
Neuron layers	: lapisan neuron
Hidden layer	: lapisan tersembunyi
Step function	: Langkah berfungsi
Threshold	: Batasan tertentu
Parametrs	: Variabel penentu
Supervised learning	: Pembelajaran terawasi
Unsupervised learning	: Pembelajaran tak terawasi
Backward	: Arah mundur
Training	: Pelatihan
Error	: Kesalahan
Training set error	: Kesalahan pelatihan
Test set error	: Kesalahan pengujian
Stopping condition	: Kondisis berhenti
Data flow diagram	: Diagram arus data
Graphical user interface	: Penampilan yang mudah diterima pemakai dengan grafis
Environment	: Lingkungan
Start up	: Antarmuka
Prediction	: Prediksi/ peramalan

Report list	: Laporan pendaftaran
Help	: Bantuan
About	: Sekitar pembuat Perangkat lunak
File Text	: Dokumen / data teks
Maximum epoch	: Maksimal perulangan
Iteration	: perulangan
Information	: Informasi
Network	: Jaringan
Method	: Metode
Setting	: pengaturan
Control	: Mengatur

