

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Batasan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Tinjauan Pustaka	4
1.5. Metode Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. <i>Artificial Neural Network</i>	7
2.1.1. Arsitektur jaringan	9
2.1.2. Fungsi aktivasi	11
2.1.3. Metode Pelatihan	14
2.2. <i>Data Preprocessing</i>	16
2.2.1. <i>Data Cleaning</i>	16
2.2.2. Transformasi data.....	17
2.3. <i>Training dan Testing set</i>	17

2.4. Indikator Teknikal	18
2.5.1. <i>Moving Average</i> (MA).....	18
2.5.2. <i>Exponential Moving Average</i> (EMA).....	19
2.5.3. <i>Relative Strength Index</i> (RSI).....	19
2.5.4. <i>Bollinger Bands %B</i> (BB)	20
2.5. Metaheuristik.....	21
2.6. <i>Harmony Search</i>	22
2.7. Turunan parsial.....	23
2.8. <i>Gradient descent</i>	24
2.9. Variabel random.....	26
2.10. Probabilitas.....	27
2.11. Distribusi <i>Uniform</i>	27
2.12. <i>Variable Selection</i>	30
2.13. Matriks	30
2.14. Ukuran Kesalahan	33
BAB III HYBRID HARMONY SEARCH-ARTIFICIAL NEURAL NETWORK ...	35
3.1. <i>Artificial neural network</i>	35
3.1.1. Arsitektur jaringan	35
3.1.2. Fungsi Aktivasi	37
3.1.3. Pelatihan algoritma <i>backpropagation standard</i>	40
3.2. Algoritma <i>artificial neural network</i>	48
3.2.1. Algoritma pelatihan <i>backpropagation standard</i>	48
3.2.2. Algoritma pengujian <i>backpropagation standard</i>	50
3.3. <i>Harmony Search</i>	50
3.4. Struktur Umum	51
3.5. Parameter <i>Harmony Search</i>	53
3.6. Evaluasi vektor solusi	57
3.7. Algoritma hybrid harmony search-artificial neural network.....	58
BAB IV STUDI KASUS.....	61
4.1. Deskripsi Data.....	61

4.2.	Penentuan variabel <i>input</i> dan <i>output</i>	62
4.3.	Data Pelatihan dan Data Pengujian.....	64
4.4.	Data Preprocessing.....	66
4.5.	<i>Artificial Neural Network</i>	70
4.5.1.	Pelatihan <i>artificial neural network</i>	72
4.5.2.	Pengujian <i>artificial neural network</i>	73
4.6.	<i>Hybrid Harmony search-artificial neural network</i>	80
4.6.1.	Parameter <i>harmony search</i>	80
4.6.2.	<i>Harmony search</i>	82
4.6.3.	Pelatihan <i>artificial neural network</i> dengan variabel <i>input</i> dan neuron yang ditentukan oleh <i>harmony search</i>	86
4.6.4.	Pengujian <i>artificial neural network</i> dengan variabel <i>input</i> dan neuron yang ditentukan oleh <i>harmony search</i>	87
4.7.	Perbandingan <i>artificial neural network</i> dengan <i>hybrid harmony search- artificial neural network</i>	92
BAB V PENUTUP		96
5.1.	Kesimpulan	96
5.2.	Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA		98
LAMPIRAN		102