

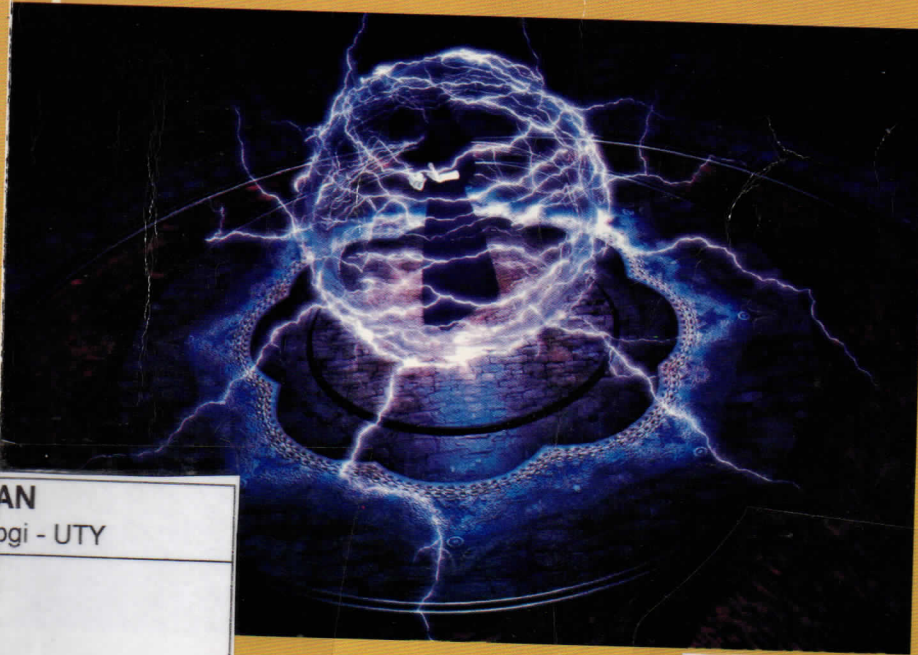


PENERBIT ANDI

Arief Hermawan

Jaringan Saraf Tiruan

Teori dan Aplikasi



AKAAN

Teknologi - UTY

32

EC5



1296C5

Jaringan Saraf Tiruan, Teori dan Aplikasi

Oleh: Arief Hermawan

Hak Cipta © 2006 pada Penulis

Editor : Fl. Sigit Suyantoro

Setting : Sri Sulistiyani

Desain Cover : Yossy SP

Korektor : Suci Nurasih/ Aktor Sadewa

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotocopy, merekam atau dengan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penulis.

Penerbit:

C.V ANDI OFFSET (Penerbit ANDI)

Jl. Beo 38-40, Telp. (0274) 561881 (Hunting), Fax. (0274) 588282 Yogyakarta 55281

Percetakan:

ANDI OFFSET

Jl. Beo 38-40, Telp. (0274) 561881 (Hunting), Fax. (0274) 588282 Yogyakarta 55281

Perpustakaan Nasional: Katalog dalam Terbitan

Hermawan, Arief

Jaringan saraf Tiruan, Teori dan Aplikasi /Arief Hermawan;

- Ed. 1. - Yogyakarta: ANDI,

09 - 08 - 07 - 06

xvi + 208 hlm .; 16 x 23 Cm.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

ISBN: 979 - 763 - 356 - X

I. Judul

1. Neural Networks (Computer)

DDC'21 : 006.32

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Pengantar	1
1.2 Jaringan Saraf Tiruan	3
1.2.1 Model Neuron	5
1.2.2 Pelatihan Terbimbing dan Tak Terbimbing	7
1.2.3 Karakteristik Jaringan Saraf Tiruan	8
1.2.4 Fungsi Aktivasi	11
1.2.5 <i>Sum Square Error</i> dan <i>Root Mean Square Error</i>	12
1.3 Perbandingan antara Otak Manusia dan Jaringan Saraf Tiruan	13
1.3.1 Perilaku Otak Manusia	13
1.3.2 Perilaku Jaringan Saraf Tiruan	15
1.3.3 Perbandingan	16
1.4 Perkembangan Jaringan Saraf Tiruan	18
1.5 Pertanyaan dan Jawaban	21
BAB 2 JARINGAN SARAF MANUSIA	25
2.1 Pengantar	25
2.2 Penyimpanan Informasi dan Daya Ingat	26
2.3 Anatomi Fisiologi Sinapsis	28
2.4 Kondisi Neuron	29
2.5 Penjumlahan Potensial Pasca-Sinapsis	33
2.6 Jaringan Saraf Manusia Sebagai Dasar Jaringan Saraf Buatan	34
BAB 3 JARINGAN SARAF TIRUAN	37
3.1 Definisi Jaringan Saraf Tiruan	37
3.2 Arsitektur Jaringan	38
3.3 Hebb Rule	41
3.4 Perceptron	42

3.5	Adaline dan Madaline	46
3.6	Perambatan Galat Mundur	49
3.7	Hopfield	57
3.7.1	Prosedur Pembelajaran (<i>Learning</i>)	60
3.7.2	Konvergensi	63
3.7.3	Jaringan Hopfield Kontinyu	66
3.8	Pertanyaan dan Jawaban	67
BAB 4 SIMULASI JARINGAN SARAF TIRUAN MENGGUNAKAN NEURAL NETWORK TOOLBOX MATLAB		
75		
4.1	Sistem yang Diperlukan	75
4.2	Pengantar	76
4.3	Model Neuron	77
4.4	Arsitektur Jaringan Saraf Tiruan	80
4.4.1	Model Perceptron	81
4.4.2	Model Jaringan Saraf Perambatan Galat Mundur	85
4.5	Fungsi-fungsi Aplikasi Matlab dalam Jaringan Saraf Tiruan	88
4.5.1	Inisialisasi/Identifikasi	89
4.5.2	Pelatihan	92
4.5.3	Pengujian	102
4.6	Implementasi JST Menggunakan GUIDE	104
4.7	Graphical User Interface Design.....	106
4.8	Pertanyaan dan Jawaban	114
BAB 5 APLIKASI JARINGAN SARAF TIRUAN.....		
141		
5.1	Konsep Dasar	141
5.2	Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan Untuk Memprediksi Prestasi Siswa SMU pada Sistem Pendaftaran Siswa Baru	143
5.2.1	Latar Belakang	144
5.2.2	Pengumpulan Data	145
5.2.3	Penentuan Pola	145
5.2.4	Arsitektur Jaringan	146
5.2.5	Pelatihan	146
5.2.6	Pengujian	148
5.2.7	Graphical User Interface Design	154
5.2.8	Analisis Hasil dan Simpulan	158
5.3	Restorasi Citra Menggunakan Jaringan Hopfield	159
5.3.1	Pengantar	159
5.3.2	Model Degradasi Citra	160

5.3.3	Penyajian	
5.3.4	Taksiran	
5.3.5	Restorasi	
5.3.6	Hasil Restorasi	
5.3.7	Simpulan	
5.4	Penerapan Jaringan Saraf Tiruan pada Telinga, Hidung, dan Tenggorokan	
5.4.1	Pengantar	
5.4.2	Penetapan Parameter	
5.4.3	Arsitektur Jaringan	
5.4.4	Pelatihan	
5.4.5	Aplikasi	
5.4.6	Simpulan	
5.5	Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan dalam Sistem Pengendalian dengan Ketakutanan	
5.5.1	Batasan	
5.5.2	Jaringan	
5.5.3	Jaringan	
5.5.4	Pengujian	
	Rotasi	
5.5.5	Hasil Pengujian	
5.5.6	Simpulan	
5.6	Prediksi Produk dan Kualitas Jaringan Saraf Tiruan	
5.6.1	Pengantar	
5.6.2	Pelatihan	
5.6.3	Pengujian	
5.6.4	Aplikasi	
5.6.5	Simpulan	

.....46
49
57
60
63
66
67
75
75
76
77
80
81
85
88
89
92
102
104
106
114
141
141
 Prestasi143
144
145
145
146
146
148
154
158
159
159
160

5.3.3 Penyajian Citra 162
 5.3.4 Taksiran Parameter Model 164
 5.3.5 Restorasi 166
 5.3.6 Hasil Restorasi 168
 5.3.7 Simpulan 171
 5.4 Penerapan Jaringan Saraf Tiruan Terhadap Prediksi Penyakit
 Telinga, Hidung dan Tenggorokan 171
 5.4.1 Pengumpulan Data dan Penentuan Pola 172
 5.4.2 Penetapan Output 174
 5.4.3 Arsitektur Jaringan 174
 5.4.4 Pelatihan dan Pengujian 175
 5.4.5 Aplikasi Menggunakan GUI Matlab 182
 5.4.6 Simpulan 184
 5.5 Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan Untuk Pengenalan Uang Logam
 dengan Ketakubahan Terhadap Rotasi 185
 5.5.1 Batasan Masalah 185
 5.5.2 Jaringan Invarian 185
 5.5.3 Jaringan Pengklasifikasi 188
 5.5.4 Pengenalan Uang Logam dengan Ketakubahan Terhadap
 Rotasi dengan Jaringan Saraf Tiruan 191
 5.5.5 Hasil Penelitian 193
 5.5.6 Simpulan 194
 5.6 Prediksi Produktivitas Pegawai Menggunakan Jaringan Saraf
 Tiruan 194
 5.6.1 Pengumpulan Data dan Penentuan Pola 195
 5.6.2 Pelatihan 196
 5.6.3 Pengujian 196
 5.6.4 Aplikasi Menggunakan GUIDE 201
 5.6.5 Simpulan 203

DAFTAR PUSTAKA 205

Gambar 3.14 Keabuan Jaringan Hopfield Berar 58
 Gambar 3.15 Jaringan Hopfield dengan Interkoneksi Dua Arah
 pada Tiga Pasangan Unit Pengolah 59
 Gambar 3.16 Sebuah Jaringan Hopfield dengan Lingkaran
 Menunjukkan Nilai Bobot w_{ij} 59
 Gambar 3.17 Unit Pengolah Jaringan Hopfield Berar 61
 Gambar 3.18 Pembaharuan pada Unit Pengolah 62
 Gambar 3.19 Fungsi sigmoid 66

Jaringan Saraf Tiruan

Teori dan Aplikasi

Jaringan saraf tiruan (*neural artificial network*) merupakan suatu model komputasi yang menggunakan cara kerja jaringan saraf manusia untuk menyelesaikan masalahnya. Walaupun jaringan saraf tiruan ini merupakan cabang ilmu yang cukup baru namun kini aplikasinya telah banyak merambah di berbagai bidang.

Buku ini ditulis untuk memberikan pemahaman tentang jaringan saraf tiruan, mulai dari konsep dasar hingga aplikasinya. Selain digunakan sebagai salah satu buku referensi untuk mahasiswa Teknik Informatika/Elektro yang mengambil mata kuliah Jaringan Saraf Tiruan, buku ini juga dapat digunakan sebagai referensi tambahan bagi mahasiswa yang mengambil tugas akhir dalam bidang Jaringan Saraf Tiruan.

Penerbit ANDI

Jl. Beo 38-40 Telp. (0274)561881 Fax. (0274)588282
E-mail : penerbitan@andipublisher.com
Website : <http://www.andipublisher.com>

TEKS - K

ISBN: 979



9 789797 633561
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

PERPU
Fakultas Sains

Dapatkan Info Buku Baru, Kirim E-mail: info@andipublisher.com