

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERNYATAAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRACT	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakter Tulisan Tangan	6
2.3 Pengenalan Pola	6

2.3	Pengolahan Citra	7
2.3.1	<i>Grey Scale</i>	7
2.3.2	<i>Citra Biner</i>	9
2.3.3	Segmentasi	10
2.4	Jaringan Syaraf Tiruan	11
2.4.1	Arsitektur Jaringan Syaraf	12
2.4.2	Pelatihan Jaringan Syaraf	14
2.4.3	Fungsi Aktivasi	15
2.5	Jaringan Syaraf Tiruan <i>Backpropagation</i>	19
2.5.1	Arsitektur Jaringan	19
2.5.2	Algoritma Metode <i>Backpropagation</i>	20
2.5.2.1	Prosedur Pelatihan	22
2.5.2.2	Prosedur Pengujian	27
BAB III	METODE PENELITIAN	28
BAB IV	PEMBAHASAN	
4.1	Pengolahan Citra	38
4.1.1	Proses <i>Grey Scale</i>	39
4.1.2	Proses <i>Citra Biner</i>	41
4.1.3	Proses Segmentasi	42
4.2	Proses Normalisasi	44
4.3	Prosedur Program Jaringan Syaraf Tiruan <i>Backpropagation</i> ...	44
4.3.1	<i>Input Set</i> Pelatihan	46
4.3.2	Inisialisasi Bobot dan Bias	46

4.3.3	<i>Input</i> Parameter	47
4.3.4	Fungsi Aktivasi	48
4.3.5	<i>Mean Square Error</i>	49
4.3.6	Umpan Maju	50
4.3.7	Propagasi Balik <i>Error</i>	51
4.3.8	Pembaharuan Bobot dan Bias	52
4.3.9	Konversi <i>Output</i> ke Bilangan Biner.....	53
4.4	Implementasi Program	54
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	59
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		61

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
2.1	Gambar Tulisan Tangan	6
2.2	Matriks Image	9
2.3	Proses Segmentasi 4 piksel diwakili 1 piksel	10
2.4	Susunan Neuron Biologis	11
2.5	Jaringan Syaraf Tiruan Single layer	12
2.6	Jaringan Syaraf Tiruan Multilayer	13
2.7	Fungsi <i>identitas</i>	15
2.8	Fungsi <i>step biner</i>	16
2.9	Fungsi <i>Sigmoid biner</i>	16
2.10	Fungsi <i>Sigmoid bipolar</i>	17
2.11	Jaringan Syaraf Tiruan <i>backpropagation</i> dengan satu hidden layer	19
3.1	Diagram alir untuk pengenalan pola huruf tulisan tangan	28
3.2	Diagram alir untuk pengolahan citra	31
3.3	Rancangan arsitektur <i>backpropagation</i> untuk pengenalan pola huruf tulisan tangan	33
3.4	Diagram alir dari algoritma pelatihan <i>backpropagation</i>	35
3.5	Diagram alir dari algoritma pengujian <i>backpropagation</i>	37
4.1	Prosedur Program <i>Greyscale</i>	40
4.2	Perubahan gambar asli menuju citra <i>grayscale</i>	40
4.3	Prosedur Program Citra <i>Biner</i>	41

4.4	Perubahan citra <i>grayscale</i> menuju citra <i>Biner</i>	42
4.5	Prosedur Program Segmentasi	43
4.6	Perubahan matriks <i>biner</i> menuju citra segmentasi	43
4.7	Prosedur program normalisasi	44
4.8	Prosedur program proses pelatihan data	45
4.9	Prosedur program proses pengujian data	45
4.10	Prosedur program proses <i>set input</i> pelatihan data	46
4.11	Prosedur program proses inisialisasi bobot dan bias serta bilangan random	47
4.12	Prosedur program <i>input</i> parameter	48
4.13	Prosedur program <i>sigmoid biner</i>	48
4.14	Prosedur program <i>diferensial sigmoid biner</i>	48
4.15	Prosedur program <i>step biner</i>	49
4.16	Prosedur program <i>Mean Square Error</i>	49
4.17	Prosedur program umpan maju	50
4.18	Prosedur program propagasi balik <i>error</i>	52
4.19	Prosedur program pembaharuan bias dan bobot	53
4.20	Prosedur Konversi <i>Output</i> ke Bilangan Biner	53
4.21	Grafik perubahan <i>error</i> pada <i>looping</i>	55

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
3.1	Target Output untuk tiap huruf	32
4.1	Hasil pengujian dengan kombinasi <i>learning rate</i>	54
4.2	Hasil uji <i>validasi</i> data	56

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1.	<i>Image</i> huruf tulisan tangan yang digunakan dalam pengenalan pola huruf tulisan tangan
2.	Sebagian tampilan dari bobot optimal (matriks 60x10 terawal dari matriks berukuran 400x400)
3.	<i>Form</i> program pengenalan pola huruf tulisan tangan dengan menggunakan jaringan syaraf <i>backpropagation</i>