



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang dan Permasalahan.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1 Jaringan Syaraf Tiruan.....	10
3.1.1 Arsitektur jaringan syaraf tiruan.....	11
3.1.2 Proses pembelajaran jaringan syaraf tiruan.....	12
3.1.3 Parameter pelatihan jaringan syaraf tiruan.....	13
3.1.4 Jaringan <i>radial basis function</i> (RBF).....	14
3.2 Sistem Sensor Lidah Elektronik (<i>E-Tongue</i>).....	16
3.3 Jeruk Siam.....	17
3.4 Jeruk Berformalin.....	18
BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....	19
4.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	19
4.2 Rancangan Penelitian.....	20
4.2.1 Bahan.....	20
4.2.2 Peralatan.....	20



4.3	Rancangan Sistem	21
4.4	Penyiapan perangkat <i>e-tongue</i>	23
4.4.1	Rancangan pengambilan dan pengolahan data	23
4.4.2	Rancangan pengambilan data jeruk berformalin	23
4.4.3	Penghilangan noise	25
4.5	Rancangan Pengembangan Sistem berbasis <i>software</i>	25
4.5.1	Rancangan Arsitektur JST	26
4.5.2	Pembentukan data latih dan target	27
4.5.3	Alur Sistem	28
4.5.4	Pelatihan jaringan.....	30
4.5.5	Pengenalan jeruk.....	31
4.6	Rancangan GUI (<i>Graphical User Interface</i>).....	32
4.7	Rancangan Pengujian Sistem	36
4.7.1	Rancangan pengujian tahap pelatihan.....	36
4.7.2	Rancangan pengujian tahap pengenalan	37
BAB V IMPLEMENTASI.....		38
5.1	Pengembangan Sistem.....	38
5.2	Implementasi Menu Utama	38
5.3	Implementasi Pembentukan Data	39
5.4	Implementasi Proses Pelatihan	41
5.5	Implementasi Hasil Pelatihan	44
5.6	Implementasi Proses Pengenalan Sampel	46
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		49
6.1	Pengujian Pada Pelatihan	49
6.1.1	Pengujian jumlah neuron pada hidden layer	49
6.1.2	Pengujian nilai <i>learning rate</i>	50
6.2	Pengujian Data Sampel.....	55
BAB VII PENUTUP		56
7.1	Kesimpulan.....	56
7.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN.....		59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Bagan Metodologi Penelitian	5
Gambar 3.1 Proses Pembelajaran JST (Fu,1994).....	10
Gambar 3.2 Arsitektur Sederhana Jaringan Lapis Tunggal (Hermawan, 2006) ...	11
Gambar 3.3 Jaringan Syaraf Tiruan Model <i>Multy Layer</i> (Hermawan, 2006).....	12
Gambar 3.4 Arsitektur JST RBF (Fu, 1994)	14
Gambar 3.5 Akuisisi Data Dengan Perangkat <i>E-Tongue</i>	17
Gambar 3.6 Buah Jeruk Siam.....	18
Gambar 4.1 Elektroda yang digunakan dalam Penelitian	20
Gambar 4.2 Diagram Rancangan Sistem secara Keseluruhan	22
Gambar 4.3 Alur Antarmuka pada Pengembangan Sistem.....	26
Gambar 4.4 Arsitektur JST RBF pada Proses Pelatihan (Fu,1994)	27
Gambar 4.5 Diagram Alir Rancangan Program Utama	28
Gambar 4.6 Diagram Alir Subprogram Pelatihan Jaringan Syaraf Tiruan	30
Gambar 4.7 Diagram Alir Subprogram Pengenalan Jeruk Berformalin	32
Gambar 4.8 Rancangan GUI Program Utama.....	33
Gambar 4.9 Rancangan GUI Subprogram Pelatihan Jaringan.....	34
Gambar 4.10 Rancangan GUI Hasil Pelatihan Jaringan	35
Gambar 4.11 Rancangan GUI Subprogram Pengenalan.....	36
Gambar 5.1 Implementasi Tampilan Menu Utama.....	38
Gambar 5.2 Implementasi Jendela Pembentukan Data.....	39
Gambar 5.3 Kode Implementasi <i>Enable Set Target</i>	40
Gambar 5.4 Kode Implementasi Set Target Sekaligus	41
Gambar 5.5 Implementasi Tampilan Proses Pelatihan	41
Gambar 5.6 Potongan Kode Pengelompokan dan Parameter RBF.....	42
Gambar 5.7 Potongan Kode Fungsi RBF.....	43
Gambar 5.8 Potongan Kode Jaringan <i>Feed-Forward</i>	44
Gambar 5.9 Implementasi Tampilan Hasil Pelatihan	45
Gambar 5.10 Potongan Kode Perhitungan Keberhasilan Pelatihan.....	46
Gambar 5.11 Implementasi Tampilan Hasil Pengenalan	46
Gambar 5.12 Potongan Kode Pengenalan Data Sampel	47
Gambar 6.1 Grafik Perubahan Mse terhadap <i>Learning Rate</i> 1	51
Gambar 6.2 Pengujian dengan <i>Learning Rate</i> Besar	52
Gambar 6.3 Pengujian dengan <i>Learning Rate</i> Kecil.....	53
Gambar 6.4 Grafik Perubahan Mse terhadap <i>Learning Rate</i> 2.....	54



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Perbedaan Penelitian Sebelumnya.....	9
Tabel 4.1 Komposisi Membran Sensor yang digunakan	21
Tabel 4.2 Contoh Data Hasil Pengambilan <i>E-Tongue</i> dengan <i>Logger</i>	24
Tabel 4.3 Variasi Konsentrasi Formalin	24
Tabel 4.4 Pembentukan Target Latih	28
Tabel 6.1 Pengujian Jumlah Neuron pada <i>Hidden Layer</i> dengan Nilai <i>Learning Rate 0,01</i> Dan <i>Target Error 0,001</i>	50
Tabel 6.2 Hasil Pelatihan Data Latih dengan Target Error 0,001	51
Tabel 6.3 Hasil Pelatihan Data Latih Dengan Target Error 0,1	53
Tabel 6.4 Pengujian Terhadap Data Yang Belum Pernah Dilatihkan.....	55