



	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiv
ABSTRAK	xv
B A B I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
1. Perumusan Masalah	3
2. Batasan Permasalahan	4
3. Keaslian Penelitian	5
4. Faedah Penelitian	6
B. Tujuan Penelitian	7
B A B II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tinjauan Pustaka	8
B. Landasan Teori	11
1. Proses Pembentukan Ucapan Manusia	11
2. Bunyi Ujaran dalam Bahasa Indonesia	15
3. Model Waktu Diskret Alat Ucap Manusia	17
4. Fonetik dan Fonemik	18
4.1 Sistem Fonetik Bahasa Indonesia	19
4.2 Sistem Fonemik Bahasa Indonesia	20

5. Pendekatan Dengan Jaringan Syaraf Tiruan	21
Pengenalan Fonem Vokal Bahasa Indonesia dengan Jaringan Syaraf Probabilistik (Probabilistic Neural Network)	
IDRIS, M. Ma'ruf, Dr.Ir. Thomas Sri Widodo, DEA	
Universitas Gadjah Mada, 2005. Diunduh dari http://eud.repository.ugm.ac.id/	23
5.3 Analogi Otak Manusia	
5.3 Konsep Dasar Sel Syaraf Tiruan	26
5.4 Konsep Dasar Jaringan Syaraf Tiruan	32
5.4.1 Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan	35
5.4.2 Algoritma Jaringan Syaraf	37
5.4.3 Fungsi Aktivasi	38
6. Pengenalan Pola dengan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan.	38
6.1 Jaringan Syaraf Probabilistik	
(Probabilistic Neural Network).	42
6.1.1 Lapisan Pola (Pattern Layer)	47
6.1.2 Lapisan Penjumlahan	
(Summation Layer)	47
6.1.3 Lapisan Keluaran (Output Layer)	48
6.2 Algoritma Jaringan Syaraf Probabilistik	48
6.3 Fungsi Transfer Jaringan Syaraf Probabilistik	50
7. Teknologi Pengenalan Ucapan.	52
7.1 Proses Pemasukan Suara.	54
7.2 Proses Prefiltering	54
7.3 Proses Ekstraksi Fonem	54
7.4 Proses Klasifikasi	55
7.5 Proses Keluaran	55
C. Hipotesis	55
D. Persiapan Penelitian	56

B. Alat Yang Dipergunakan	60
1. Perangkat-keras.	60
2. Perangkat-lunak.	60
C. Jalannya Penelitian.	61
D. Kesulitan-kesulitan.	67

B A B I V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	68
--	----

1. Proses instansiasi dan Proses Ekstraksi Ciri.	71
2. Proses Klasifikasi dengan Jaringan Syaraf.	75
2.1 Pengujian untuk melihat pengaruh koefisien FFT.	75
2.2 Pengujian untuk melihat pengaruh variasi penutur.	80
2.3 Pengujian untuk melihat pengaruh variasi nilai <i>spread</i>	81
3. Proses Uji Coba Jaringan Syaraf.	83
3.1 Pengujian dengan banyak penutur.	83
3.2 Pengujian dengan seorang penutur.	86
3.3 Demonstrasi pengenalan vonem.	89

B A B V PENUTUP	92
------------------------------	----

A. Kesimpulan	92
B. Saran.	93

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN



Tabel	1. Vokal dalam Bahasa Indonesia.	15
Tabel	2. Konsonan dalam Bahasa Indonesia	16
Tabel	3. Perbandingan pendekatan komputasi.	22
Tabel	4. Proses pengenalan pola dengan jaringan syaraf tiruan.	53
Tabel	5. Hasil Pengujian I.	76
Tabel	6. Hasil Pengujian II.	77
Tabel	7. Hasil Pengujian III.	77
Tabel	8. Hasil Pengujian IV.	78

Gambar 1.	Kedudukan organ-organ bicara pada manusia.	12
Gambar 2.	Kedudukan alat ucap pada manusia secara skematik.	12
Gambar 3.	Gelombang keluaran <i>glotal source</i>	13
Gambar 4.	Komponen dari sel syaraf sederhana.	25
Gambar 5.	Struktur suatu sel syaraf tiruan.	27
Gambar 6.	Sebuah sel syaraf sederhana.	28
Gambar 7.	Hubungan antara sel syaraf.	28
Gambar 8.	Konsep dasar sel syaraf tiruan.	29
Gambar 9.	Proses pengolahan informasi pada sel syaraf	30
Gambar 10.	Contoh berbagai fungsi aktivasi	31
Gambar 11.	Koneksi antara sel syaraf tiruan.	34
Gambar 12.	Perbedaan Proses <i>Recall</i>	36
Gambar 13.	Pola hubungan antara Sel Syaraf.	36
Gambar 14.	Arsitektur Jaringan Syaraf Probabilistik	43
Gambar 15.	Diagram blok Jaringan Syaraf Probabilistik.	44
Gambar 16.	Fungsi Transfer Gaussian.	51
Gambar 17.	Fungsi Transfer Radial Basis.	52
Gambar 18.	Teknik Pengenalan Ucap.	54
Gambar 19(a).	Diagram blok Jaringan Syaraf Probabilistik.	63
Gambar 19(b).	Arsitektur jaringan yang dibentuk.	64
Gambar 20.	Kedudukan vektor masukan berdasarkan fungsi Spektrum.	69
Gambar 21.	Kedudukan vektor masukan berdasarkan fungsi <i>LPC</i>	70
Gambar 22.	Diagram Hasil Pengujian Tingkat Keberhasilan Pengenalan terhadap variasi jumlah <i>overlap</i>	71
Gambar 23.	Contoh pola hasil pengucapan fonem “a”.	72
Gambar 24.	Contoh pola hasil pengucapan fonem “i”.	73
Gambar 25.	Contoh pola hasil pengucapan fonem “u”.	73
Gambar 26.	Contoh pola hasil pengucapan fonem “e”.	74
Gambar 27.	Contoh pola hasil pengucapan fonem “o”.	74



	Pengenalan terhadap variasi pola masukan.. ..	80
Gambar 30.	Diagram Hasil Pengujian Tingkat Keberhasilan Pengenalan terhadap variasi nilai <i>Spread</i> . ..	82
Gambar 31.	Diagram Hasil Pengujian Sistem Pengenalan Fonem dengan Banyak Penutur.	84
Gambar 32.	Diagram Hasil Pengujian Sistem Pengenalan Fonem pada Seorang Penutur.	86
Gambar 33.	Diagram Hasil Pengujian Sistem Pengenalan Fonem pada Seorang Penutur dengan variasi cara pengucapan	88
Gambar 34.	Menu pilihan.	89
Gambar 35.	Menu pengucapan fonem.	90
Gambar 36.	Tampilan huruf “a”.	91
Gambar 37.	Menu masukkan baru.	91



DAFTAR LAMPIRAN
Pengenalan Fonem Vokal Bahasa Indonesia dengan Jaringan Syaraf Probabilistik (Probabilistic Neural Network)
IDRIS, M. Ma'ruf, Dr.Ir. Thomas Sri Widodo, DEA
Universitas Gadjah Mada, 2005 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Lampiran 1. Contoh pola hasil instansiasi dan ekstraksi

Lampiran 2. *Listing* program

Lampiran 3. Tabel Hasil Uji Coba Jaringan