

**“PENGENALAN TULISAN TANGAN HURUF LAMPUNG
MENGUNAKAN EKTRAKSI FITUR ZONING DAN KLASIFIKASI
BACKPROPAGATION”**

Sukris Susanti

(150411100055)

Pembimbing I : Prof. Dr. Arif Muntasa, S.Si., M.T.

Pembimbing II : Dr. Indah Agustien S., S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Indonesia memiliki beragam kekayaan budaya salah satunya aksara had (Lampung). Namun saat ini bahasa dan aksara lampung sudah sangat jarang digunakan. Maka dari itu diperlukan adanya pengembangan dalam bidang sistem informasi sebagai upaya pelestarian aksara lampung. Seperti pembuatan sistem pengenalan tulisan aksara lampung. Dalam proses pengenalan aksara ada beberapa metode yang dapat digunakan, salah satunya metode *Learning Vector Quantization* (LVQ). Namun, metode LVQ memiliki tingkat akurasi rendah karena banyaknya target yang pada akhirnya mempengaruhi perhitungan bobot, ketika bobot terus *update* untuk memperoleh bobot akhir. Pada penelitian ini diusulkan metode *backpropagation* dengan menggunakan metode ekstraksi fitur *zoning* untuk melakukan pengenalan tulisan tangan aksara Lampung. Sistem dimulai dengan mengubah gambar menjadi biner, lalu *cropping*, setelah itu proses ekstraksi fitur menggunakan *zoning*. *Zoning* dengan algoritma gabungan ICZ (*Image Centroid and Zone*) dan ZCZ (*Zone Centroid and Zone*) dikenal sebagai ekstraksi ciri yang optimal, algoritma ini memberikan tingkat kesalahan yang relatif rendah. Dari hasil uji coba, penggunaan ekstraksi fitur *Zoning* algoritma ICZ dan klasifikasi *backpropagation* dalam pengenalan aksara lampung mendapatkan akurasi sebesar 73,5%

Kata Kunci : Aksara Lampung, Pengenalan tulisan tangan, *Backpropagation*, *Zoning*

Daftar Isi

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.2.1 Permasalahan	2
1.2.2 Usulan Solusi	2
1.2.3 Pertanyaan Penelitian.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan penelitian	3
1.3.2 Manfaat	3
1.4 Batasan-batasan	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Aksara Had Lampung.....	5
2.1.1 Induk Huruf (kelabai sukhat).....	5
2.2 Pengenalan Pola.....	6
2.3 Preprocessing.....	6
2.4 Ekstraksi Fitur Metode <i>Zoning</i>	6
2.4.1 Metode ekstraksi ciri jarak matrik ICZ (<i>Image Centroid Zone</i>).....	7
2.4.2 Perhitungan menggunakan metode ICZ	8
2.3 Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation	11
2.4 Fungsi Aktivasi <i>Backpropagation</i>	12
2.5 Algoritma Pelatihan <i>Backpropagation</i>	13

2.6 Penelitian Terkait.....	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Studi Literatur.....	19
3.2 Arsitektur Sistem.....	19
3.2.1 Arsitektur Training	19
3.2.2 Arsitektur Testing	20
3.3 Arsitektur Backpropagation.....	21
3.4 Dataset	21
3.5 Pengujian sistem.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
5.1. Lingkungan Uji Coba	24
4.2 Tahapan Pembuatan program	24
4.2.1 Proses memotong citra menjadi per huruf	24
4.2.2 Proses memotong gambar untuk menghilangkan bagian yang tidak penting.....	25
4.2.3 Proses resize data	26
4.2.4 Proses ekstraksi fitur	27
4.2.5 Proses Klasifikasi Backpropagation	29
4.4 Analisa	32
Tabel 4.4 confusion matrix menggunakan 32 fitur dan 160 hidden layer	33
BAB V PENUTUP.....	34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran	34
Daftar Pustaka	35
Daftar Riwayat Hidup	37

Daftar Gambar

Gambar 2.1 Flowchart Metode Ekstraksi Fitur Zoning	8
Gambar 2.2 Neuron.....	12
Gambar 2.3 Flowchart Metode Backpropagation.....	13
Gambar 3.1 Arsitektur Sistem Pada Proses Training.....	19
Gambar 3.2 Arsitektur Proses Testing	20
Gambar 3.3 Arsitektur Backpropagation	21
Gambar 3.4 Angket Untuk Aksara.....	22

Daftar Tabel

Tabel 2.1 Huruf Induk Aksara Lampung	5
Tabel 2.2 Contoh citra untuk algoritma icz dan zcz.....	9
Tabel 2.3 Penelitian terkait	17
Tabel 3.1 Skenario pengujian sistem	22
Tabel 4.1 Kebutuhan Uji Coba.....	24
Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Skenario Pengujian	30
Tabel 4.3 Contoh Hasil Pengenalan Aksara Tunggal	32
Tabel 4.4 Hasil Confusion Matrix.....	33