

**IDENTIFIKASI WAJAH SESEORANG
BERDASARKAN CITRA BIBIR
MENGUNAKAN METODE EIGEN FUZZY SET**

Disusun oleh :

Moriska Beslar

0422101

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha,
Jl.Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no.65, Bandung, Indonesia,

Email : moriskabeslar@gmail.com

ABSTRAK

Pada Tugas Akhir ini, telah dirancang identifikasi seseorang berdasarkan citra bibir menggunakan metode *eigen fuzzy set* yang diimplementasikan menggunakan Matlab 7.11. Untuk mengukur nilai kemiripan antara dua buah citra dalam proses identifikasi digunakan perhitungan jarak *euclidean* antara kedua citra tersebut. Semakin kecil jarak *euclidean* antara kedua buah citra bibir, semakin tinggi nilai kemiripan antara kedua citra bibir tersebut.

Hasil pengujian dengan total 315 citra uji, terhadap 7 responden dengan masing-masing 9 citra uji (untuk 3 jarak pengujian) dan 7 citra referensi (untuk 5 kali percobaan), rata-rata tingkat keberhasilan yang dicapai adalah 93,02 %

Kata kunci : Identifikasi bibir, euclidean, eigen fuzzy set

HUMAN FACE IDENTIFICATION BASED ON LIPS IMAGE USING EIGEN FUZZY SET METHOD

Composed by :

Moriska Beslar

0422101

Electrical Engineering, Maranatha Christian University
Jl.Prof.Drg.Suria Sumantri, MPH no.65, Bandung, Indonesia,

Email : moriskabeslar_xyz@yahoo.com

ABSTRACT

In this final project to design identification of human lips image using eigen fuzzy set method as a algorithm for digital image classification, and implemented using Matlab 7.11. To measuring similarity between two images of lips for identification process by calculating the euclidean distance between the images. The smallest euclidean distance between two images of the lips, that is the highest value of similarity between the lips images.

The result of the experiment from 315 total of testing image, 7 respondent, 9 testing image for each responden (in 3 different testing range) and 7 reference image (for 5 experiment), obtain total success rate 93,02%.

Keywords :Lips Identification, euclidean, eigen fuzzy set

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN

PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR

KATA PENGANTAR

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

DAFTAR ISI..... iii

DAFTAR TABEL..... vi

DAFTAR GAMBAR..... vii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1. Latar Belakang Masalah..... 1

1.2. Identifikasi Masalah 2

1.3. Rumusan Masalah 2

1.4. Tujuan Tugas Akhir 2

1.5. Batasan Masalah 3

1.6. Sistematika Penulisan..... 3

BAB II Landasan Teori..... 5

2.1. Dasar Pengolahan Citra Digital 5

2.1.1 Persepsi Visual 5

2.1.2 Elemen-elemen Dasar Citra Digital 6

2.1.3 Model Citra Digital..... 8

2.1.4 Konsep Warna Citra Digital 10

2.1.5 Ruang Warna RGB (*Red, Green, Blue* – RGB) 13

2.1.6 Konversi Warna RGB ke YCbCr..... 15

2.1.7 *Image Adjustment* 15

2.1.8 *Resize* 16

2.2. *Eigen Fuzzy Set* 16

2.2.1 Nilai Eigen(*Eigen Value*)..... 16

2.2.2	Sejarah Logika <i>Fuzzy</i>	17
2.2.3	Pengertian Logika <i>Fuzzy</i>	17
2.2.4	Dasar Logika <i>Fuzzy</i>	17
2.2.5	Operasi Himpunan <i>Fuzzy</i>	21
2.3.	<i>Fuzzy C-Mean</i> (FCM)	22
2.4.	Ekstraksi Ciri	25
2.5.	Matlab	26
2.5.1	Pengolahan Citra Digital Menggunakan Matlab	27
2.5.2	<i>Graphic User Interface</i> (GUI)	28
2.5.3	<i>M-File Editor</i>	28
2.5.4	Fungsi-fungsi Matlab Yang Digunakan	29
BAB III	Perancangan dan Realisasi	31
3.1.	Perancangan Sistem	31
3.2.	<i>Pre-Processing</i>	33
3.2.1	Konversi Warna RGB ke Cr.....	33
3.2.2	<i>Image Adjustment</i>	34
3.2.3	<i>Resize</i>	34
3.3	Ekstraksi Ciri	34
3.4	Metode Klasifikasi	35
3.5	Metode Identifikasi	36
3.6	Perancangan GUI Identifikasi Cirta Bibir	37
BAB IV	Data Pengamatan dan Analisis Data.....	39
4.1.	Data Pengamatan.....	39
4.1.1	<i>Center</i>	40
4.1.2	<i>Jarak Euclidean</i>	41
4.2.	Pengujian Data	43
4.2.1.	Faktor Kegagalan Pada Hasil Identifikasi	47
4.2.2.	Pengujian Model FRR dan FAR	51
4.3.	Analisis Data.....	52
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1.	Kesimpulan	56

5.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sistem Koordinat Warna.....	12
Tabel 3.1	Perancangan GUI Identifikasi Citra Bibir.....	37
Tabel 4.1	Nilai <i>Center</i> Hasil Identifikasi Citra uji '07-IMG-24.JPG'	40
Tabel 4.2	Jarak <i>Euclidean</i> Hasil Identifikasi Citra uji '07-IMG-24.JPG'	42
Tabel 4.3	Hasil Identifikasi Percobaan 2 Pada Jarak 50 cm	43
Tabel 4.4	Jarak <i>Euclidean</i> Hasil Identifikasi Percobaan 2 Pada Jarak 50 cm....	46
Tabel 4.5	Nilai <i>Center</i> Hasil Identifikasi Citra Uji '03-IMG-22.JPG'	48
Tabel 4.6	Jarak <i>Euclidean</i> Hasil Identifikasi Citra Uji '03-IMG-22'	48
Tabel 4.7	Pengujian Data Model FAR.....	51
Tabel 4.8	Data Yang Digunakan Pada Hasil Percobaan di Tabel 4.9.....	46
Tabel 4.9	Hasil Percobaan.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Spektrum Cahaya Gelombang Elektromagnetik	6
Gambar 2.2	Citra Digital	8
Gambar 2.3	Komponen Pembentukan Citra	9
Gambar 2.4	Representasi Warna Pada <i>Color Space</i>	11
Gambar 2.5	Representasi Intensitas Warna RGB <i>file</i> Bitmap	14
Gambar 2.6	Kombinasi Warna RGB (a) Ruang Warna RGB (b) Ruang Warna YCbCr	14
Gambar 2.7	Fungsi Keanggotaan Segitiga	18
Gambar 2.8	Fungsi Keanggotaan Trapesium	19
Gambar 2.9	Fungsi Keanggotaan <i>Gaussian</i>	19
Gambar 2.10	Fungsi Keanggotaan <i>Sigmoid</i>	20
Gambar 2.11	Fungsi Keanggotaan <i>Bell</i>	20
Gambar 2.12	<i>Window Matlab</i>	26
Gambar 2.13	<i>Window M-File</i>	29
Gambar 3.1	Blok Perancangan Sistem	31
Gambar 3.2	Diagram Alir <i>Lips Identification</i>	32
Gambar 3.3	Transformasi Citra Cr dengan <i>Image Adjustment</i> (a)Sebelum Transformasi (b) Sesudah Transformasi	34
Gambar 3.4	Perancangan GUI Identifikasi Citra Bibir	37
Gambar 4.1	Tampilan Hasil Identifikasi Citra Bibir Pada GUI	39
Gambar 4.2	Grafika Data Pengamatan Jarak <i>Euclidean</i> Antara Citra Uji dan Citra Referensi	41
Gambar 4.3	Tampilan Kegagalan Identifikasi Citra Bibir Pada GUI	47
Gambar 4.4	Grafika Data Pengamatan Jarak <i>Euclidean</i> Antara Citra Uji dan Citra Referensi	49
Gambar 4.5	Grafik <i>Eigen Value</i> Citra Uji Responden ke-3	50

Gambar 4.6	Grafik <i>Eigen Value</i> Citra Referensi Responden ke-3.....	50
Gambar 4.5	Grafik <i>Eigen Value</i> Citra Referensi Responden ke-6.....	51