

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUTAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
BAB III DASAR TEORI.....	10
3.1 Bahasa Isyarat.....	10
3.1.1 <i>American Sign Language (ASL)</i>	10
3.2 Pengolahan Citra Digital.....	11
3.3 Akuisisi Citra.....	12
3.4 <i>Preprocessing</i> Citra	12
3.5 <i>Filtering</i>	12
3.5.1 <i>Median Filtering</i>	13
3.5.2 <i>Gaussian Filtering</i>	14
3.6 Segmentasi Citra.....	16
3.6.1 <i>Threshold</i>	16
3.6.2 <i>Hue Saturation Value (HSV)</i>	17
3.7 Ekstraksi Ciri.....	21
3.8 Principal Component Analysis (PCA)	21
3.8.1 Nilai Eigen dan Vektor Eigen	22
3.9 <i>Similarity Measurement</i>	24
3.9.1 <i>Euclidean Distance</i>	24
3.9.2 <i>Nearest Neighbor</i>	25
3.10 EmguCV.....	26
BAB IV PERANCANGAN SISTEM	28
4.1 Perancangan Sistem Secara Umum	28
4.2 Perancangan Pemrograman	29
4.2.1 Akuisisi Citra.....	30
4.2.2 <i>Preprocessing</i>	30
4.2.3 Segmentasi Citra.....	31

4.2.4	Ekstraksi Ciri Citra	33
4.2.5	Rancangan Klasifikasi	35
4.3	Pengambilan Data Ekstraksi Ciri.....	37
4.4	Perangkat Lunak yang Digunakan.....	37
BAB V	IMPLEMENTASI SISTEM.....	39
5.1	Perangkat Lunak yang Digunakan.....	39
5.2	Implementasi Akuisisi Citra.....	40
5.3	Implementasi <i>Preprocessing</i> Citra	41
5.4	Implementasi Segmentasi Citra	41
5.5	Implementasi Program Ekstraksi Ciri.....	42
5.6	Implementasi Program Klasifikasi	43
5.7	Implementasi Pengambilan Data Ekstraksi Ciri.....	44
5.8	Implementasi Perangkat Lunak	45
5.9	Implementasi Antarmuka Aplikasi	45
5.10	Implementasi Antarmuka Ekstraksi Ciri	46
BAB VI	HASIL DAN PEMBAHASAN	48
6.1	Pengujian <i>Preprocessing</i>	48
6.2	Pengujian Segmentasi Citra	49
6.3	Pengujian Dimensi Citra	52
6.4	Pengujian Ekstraksi Ciri.....	53
6.5	Pengujian Klasifikasi	53
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
7.1	Kesimpulan.....	57
7.2	Saran	57
	DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Huruf SIBI yang mengacu pada ASL (Stokoe dan William, 1960) .	11
Gambar 3.2 Contoh operasi median filtering (Gonzales dan Woods, 2010)	14
Gambar 3.3 Matriks kernel gauss 3x3 dengan $\sigma = 1.0$	15
Gambar 3.4 Konvolusi matriks citra asli dengan kernel Gauss.....	16
Gambar 3.5 Contoh hasil <i>thresholding</i> (Marian, 2004)	17
Gambar 3.6 Ilustrasi ruang warna HSV	18
Gambar 3.7 Nilai HSV pada rentang warna <i>Cyan</i> dan <i>Red</i>	18
Gambar 3.8 Nilai HSV pada rentang degradasi warna <i>Blue-Cyan</i> dan <i>Yellow-Red</i>	19
Gambar 3.9 Nilai HSV pada rentang warna <i>Blue</i> dan <i>Yellow</i>	19
Gambar 3.10 Nilai HSV pada rentang degradasi warna <i>Magenta-Blue</i> dan <i>Green-Yellow</i>	20
Gambar 3.11 Nilai HSV pada rentang warna <i>Magenta</i> dan <i>Green</i>	20
Gambar 3.12 Nilai HSV pada degradasi warna <i>Red-Magenta</i> dan <i>Cyan-Green</i> ..	21
Gambar 4.1 Diagram blok sistem secara keseluruhan	28
Gambar 4.2 Diagram alir algoritma secara umum.....	29
Gambar 4.3 Diagram alir proses <i>preprocessing</i>	31
Gambar 4.4 Diagram alir proses segmentasi.....	32
Gambar 4.5 Diagram alir proses ekstraksi ciri	34
Gambar 4.6 Diagram alir proses klasifikasi	35
Gambar 4.7 Diagram alir proses pengambilan data ekstraksi ciri	36
Gambar 4.8 Rancangan antarmuka aplikasi	37
Gambar 4.9 Rancangan antarmuka <i>training</i> data	38
Gambar 5.1 Kode program memuat citra.....	40
Gambar 5.2 Kode program citra isyarat tangan dipilih.....	40
Gambar 5.3 Kode program implementasi <i>median smoothing</i>	41
Gambar 5.4 Kode program implementasi <i>Gaussian smoothing</i>	41
Gambar 5.5 Kode program metode HSV	41
Gambar 5.6 Kode program konversi citra HSV ke citra biner	42
Gambar 5.7 Kode program metode PCA	42
Gambar 5.8 Potongan kode program pengurutan jarak <i>euclid</i>	43
Gambar 5.9 Potongan kode program proses pencarian jarak terdekat	44
Gambar 5.10 Kode program penyimpanan hasil ekstraksi ciri ke <i>file</i> .csv.....	45
Gambar 5.11 Implementasi antarmuka segmentasi citra	46
Gambar 5.12 Implementasi klasifikasi citra huruf isyarat tangan	46
Gambar 5.13 Implementasi antarmuka ekstraksi ciri	47
Gambar 6.1 Citra sebelum melalui proses <i>preprocessing</i>	48
Gambar 6.2 Citra setelah melalui proses <i>median smoothing</i>	49
Gambar 6.3 Citra setelah melalui proses <i>Gaussian smoothing</i>	49
Gambar 6.4 Grafik hasil proses klasifikasi secara keseluruhan	54
Gambar 6.5 Grafik hasil klasifikasi terhadap citra latihan	54
Gambar 6.6 Grafik hasil klasifikasi terhadap citra uji	55

Gambar 6.7 Contoh klasifikasi yang berhasil	56
Gambar 6.8 Contoh klasifikasi yang gagal	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian yang Dilakukan.....	8
Tabel 6.1 Contoh hasil segmentasi yang berhasil.....	51
Tabel 6.2 Contoh hasil segmentasi yang gagal	52