

PERBANDINGAN AKURASI PENGENALAN CITRA IRIS MATA MENGGUNAKAN EKSTRAKSI CIRI IMPROVED LBP (ILBP) UNTUK BEBERAPA HISTOGRAM DISTANCE

Anggun Roseline R. H.

NRP: 1222902

Email: arrmh@ymail.com

ABSTRAK

Sistem keamanan perlu semakin diwaspadai seiring dengan berkembangnya teknologi. Sistem keamanan yang paling akurat untuk mengetahui identitas seseorang disebut sistem biometrik. Pada Tugas Akhir ini, sistem biometrik yang dibahas adalah pengenalan identitas berdasarkan citra iris.

Improved LBP (ILBP) adalah suatu metode ekstraksi ciri yang membandingkan semua piksel termasuk piksel yang di tengah dengan nilai rata-rata dari semua piksel yang ada. Untuk memperoleh deskriptor sebuah citra iris, dibentuk histogram gabungan dari semua wilayah untuk menggambarkan distribusi dari kode *ILBP* yang diperoleh. Selanjutnya histogramnya dibandingkan dengan histogram citra iris lainnya (*histogram distance*). Dalam Tugas Akhir ini dibandingkan beberapa *histogram distance* seperti *Chi-square*, *Histogram Intersection*, *Kolmogorov-Smirnov Distance*, dan *Match Distance*.

Pengujian yang dilakukan dalam Tugas Akhir ini menggunakan database CASIA-Iris V.4 subset CASIA-Iris-Interval. Dari hasil pengujian, terlihat bahwa akurasi pengenalan dengan *histogram distance Chi-square* dan *Histogram Intersection* memiliki persentase akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Kolmogorov-Smirnov Distance* dan *Match Distance*. Selain itu, diperoleh juga hasil bahwa dengan bertambahnya jumlah citra latih tidak memperbaiki akurasi pengenalan.

Kata kunci: iris, ILBP, *histogram distance*

COMPARISON OF IRIS IMAGE IDENTIFICATION ACCURACY USING IMPROVED LBP (ILBP) FEATURE EXTRACTION FOR SEVERAL HISTOGRAM DISTANCES

Anggun Roseline R. H.

NRP: 1222902

Email: arrmh@ymail.com

ABSTRACT

Security systems need to be aware of as technology develops. The most accurate security system for knowing someone's identity is called a biometric system. In this Final Project, the biometric system that was discussed is identity recognition based on iris image.

Improved LBP (ILBP) is a feature extraction method that compares all pixels including pixels in the middle with the average value of all pixels. To obtain a descriptor for a certain iris image, a combined histogram of all regions is formed to illustrate the distribution of the ILBP code obtained. Then, the histogram is compared to other iris image histogram (histogram distance). In this Final Project, several histograms distance are compared such as Chi-square, Histogram Intersection, Kolmogorov-Smirnov Distance, and Match Distance.

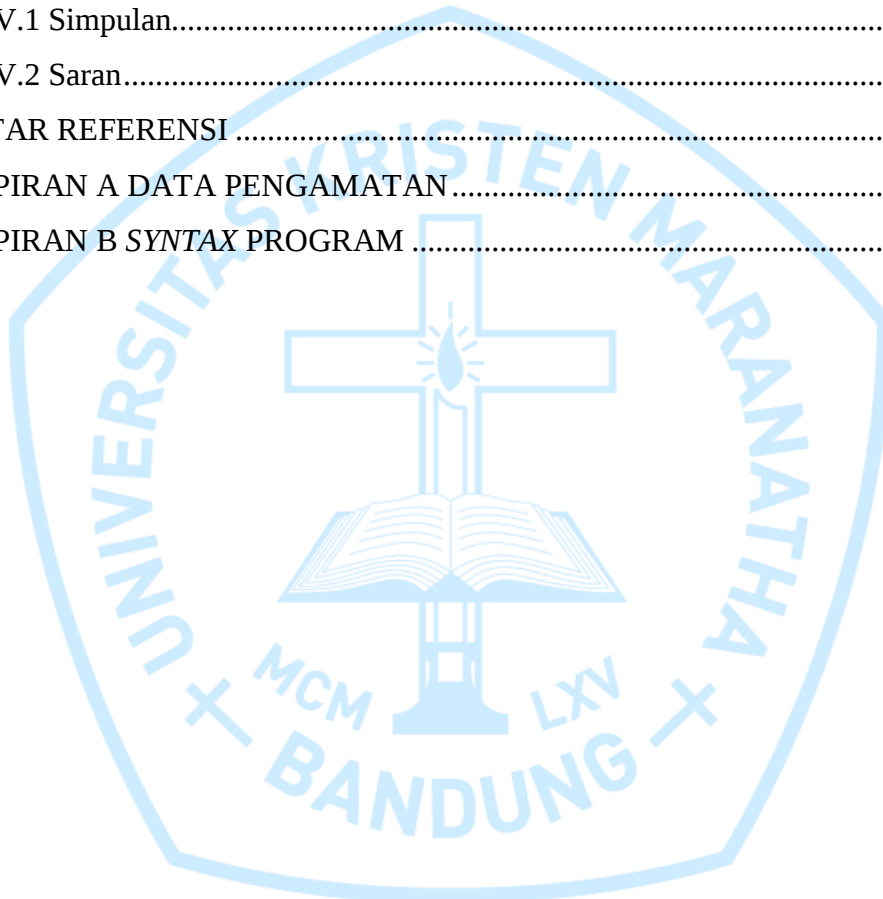
The experiments in this Final Project use CASIA-Iris V.4 database of CASIA-Iris-Interval subset. From the experiment's result, it can be seen that the recognition accuracy with Chi-square and Histogram Intersection histogram distance have a higher percentage of accuracy compared to the Kolmogorov-Smirnov Distance and Match Distance. In addition, the results are obtained that by increasing the number of train data doesn't improve the accuracy.

Keywords: *iris, ILBP, histogram distance*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	
KATA PENGANTAR	
ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	2
I.3 Tujuan	2
I.4 Pembatasan Masalah	2
I.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
II.1 Sistem Biometrik	5
II.2 Iris	6
II.3 <i>Database CASIA-Iris V.4</i>	6
II.4 <i>Improved LBP (ILBP)</i>	8
II.5 Histogram	9
BAB III PERANCANGAN UJI COBA PERBANDINGAN AKURASI	
PENGENALAN	12
III.1 Perancangan Uji Coba Perbandingan Akurasi Pengenalan	12
III.2 <i>Flowchart</i> Utama Perbandingan Akurasi Pengenalan Citra Iris Mata	
Menggunakan Ekstraksi Ciri <i>ILBP</i>	13
III.2.1 <i>Flowchart</i> Subrutin Citra Latih dan Citra Uji	14
III.2.2 <i>Flowchart</i> Subrutin Klasifikasi dengan Histogram	15

III.2.3 <i>Flowchart</i> Subrutin Penghitungan Kode <i>ILBP</i> per Region	16
III.2.4 <i>Flowchart</i> Subrutin Histogram <i>ILBP</i> per Region.....	17
III.2.5 <i>Flowchart</i> Subrutin Penghitungan Akurasi Pengenalan.....	18
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	19
IV.1 Skenario Pengambilan Data.....	19
IV.1.1 Hasil Pengambilan Data	20
IV.2 Analisis Data.....	36
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	37
V.1 Simpulan.....	37
V.2 Saran.....	37
DAFTAR REFERENSI	38
LAMPIRAN A DATA PENGAMATAN.....	A-1
LAMPIRAN B SYNTAX PROGRAM	B-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Citra Mata Manusia.....	6
Gambar II.2	Citra CASIA-Iris-Interval	7
Gambar II.3	Contoh Perhitungan Kode ILBP	9
Gambar III.1	Diagram Blok Program Utama.....	12
Gambar III.2	Proses Citra Iris menjadi Citra Bentang.....	13
Gambar III.3	<i>Flowchart</i> Utama Perbandingan Akurasi Pengenalan Citra Iris Mata Menggunakan Ekstraksi Ciri <i>ILBP</i>	13
Gambar III.4	<i>Flowchart</i> Subrutin Citra Latih dan Citra Uji	14
Gambar III.5	<i>Flowchart</i> Subrutin Klasifikasi dengan Histogram.....	15
Gambar III.6	<i>Flowchart</i> Subrutin Penghitungan Kode ILBP per Region	16
Gambar III.7	<i>Flowchart</i> Subrutin Histogram ILBP per Region	17
Gambar III.8	<i>Flowchart</i> Subrutin Penghitungan Akurasi Pengenalan	18

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Statistik CASIA-Iris V.4	8
Tabel IV.1	Pengujian Citra Iris untuk 1 Citra Latih dan 4 Citra Uji dengan Chi-square	20
Tabel IV.2	Pengujian Citra Iris untuk 1 Citra Latih dan 4 Citra Uji dengan Histogram Intersection	21
Tabel IV.3	Pengujian Citra Iris untuk 1 Citra Latih dan 4 Citra Uji dengan Kolmogorov-Smirnov Distance	22
Tabel IV.4	Pengujian Citra Iris untuk 1 Citra Latih dan 4 Citra Uji dengan Match Distance.....	23
Tabel IV.5	Pengujian Citra Iris untuk 2 Citra Latih dan 3 Citra Uji dengan Chi-square	24
Tabel IV.6	Pengujian Citra Iris untuk 2 Citra Latih dan 3 Citra Uji dengan Histogram Intersection.....	25
Tabel IV.7	Pengujian Citra Iris untuk 2 Citra Latih dan 3 Citra Uji dengan Kolmogorov-Smirnov Distance	26
Tabel IV.8	Pengujian Citra Iris untuk 2 Citra Latih dan 3 Citra Uji dengan Match Distance.....	27
Tabel IV.9	Pengujian Citra Iris untuk 3 Citra Latih dan 2 Citra Uji dengan Chi-square	28
Tabel IV.10	Pengujian Citra Iris untuk 3 Citra Latih dan 2 Citra Uji dengan Histogram Intersection.....	29
Tabel IV.11	Pengujian Citra Iris untuk 3 Citra Latih dan 2 Citra Uji dengan Kolmogorov-Smirnov Distance	30
Tabel IV.12	Pengujian Citra Iris untuk 3 Citra Latih dan 2 Citra Uji dengan Match Distance.....	31
Tabel IV.13	Pengujian Citra Iris untuk 4 Citra Latih dan 1 Citra Uji dengan Chi-square	32
Tabel IV.14	Pengujian Citra Iris untuk 4 Citra Latih dan 1 Citra Uji dengan Histogram Intersection.....	33

Tabel IV.15	Pengujian Citra Iris untuk 4 Citra Latih dan 1 Citra Uji dengan Kolmogorov-Smirnov Distance	34
Tabel IV.16	Pengujian Citra Iris untuk 4 Citra Latih dan 1 Citra Uji dengan Match Distance.....	35
Tabel IV.17	Pengujian Citra Iris dengan Total 35 Subjek	36

