

IDENTIFIKASI SESEORANG BERDASARKAN CITRA IRIS DENGAN MENGGUNAKAN DETEKTOR FAST DAN DESKRIPTOR BRISK

Rittar Tesar Sitorus

NRP: 1322047

Email: rittarsitorus@gmail.com

ABSTRAK

Sistem identifikasi biometrik seseorang membutuhkan akurasi yang cukup handal dalam proses realisasi dan aplikasinya. Iris menjadi salah satu dari jenis biometrik yang memiliki karakteristik yang sangat unik dan kompleks. Keunikan dan kekompleksan inilah yang menjadikan iris salah satu jenis biometrik yang handal dalam sistem identifikasi seseorang.

Pada tugas akhir ini sistem identifikasi seseorang dibagi kedalam 3 proses utama yaitu deteksi *keypoint* dengan *Feature from Accelerated Segment Test* (FAST), kemudian mendeskripsikannya dengan metode *Binary Robust and Invariant Scalable Keypoint* (BRISK). Dari proses deskripsi *keypoint* diperoleh ciri dari citra iris yang diuji untuk kemudian dibandingkan kemiripannya berdasarkan nilai FAST-score-nya dengan ciri citra iris yang dilatih untuk *database*.

Percobaan yang dilakukan menggunakan *database* CASIA-Iris V4 dengan 2 *subset* yaitu CASIA-Iris Interval dan CASIA-Iris *Lamp* dengan masing-masing *database* diambil 40 subjek dan tiap subjek diambil 5 citra yang nantinya akan dibagi kedalam citra uji dan citra latih. Dari percobaan yang dilakukan, diperoleh selisih akurasi antara mata kiri dan mata kanan yang tidak terlalu jauh baik untuk *database* CASIA-Iris Interval maupun *database* CASIA-Iris *Lamp*. Selain itu, diperoleh juga akurasi pengenalan yang lebih baik seiring dengan bertambahnya jumlah data latih pada *database*.

Kata kunci : Biometrik, *Keypoint*, FAST, BRISK, FAST-score.

HUMAN IDENTIFICATION BASED ON IRIS IMAGE USING FAST DETECTOR AND BRISK DESCRIPTOR

Rittar Tesar Sitorus

NRP: 1322047

Email: rittarsitorus@gmail.com

ABSTRACT

A biometric identification system has a fairly reliable accuracy in the realization and application process. Iris is one of the type of biometric that has very unique and complex characteristic. It is this uniqueness and complexity that makes iris one of the reliable biometric in a human's identification system.

In this final project, a human's identification system is defided into 3 main processes, namely keypoint detection with Feature from Accelerated Segment Test (FAST), then describing it using the Binary Robust and Invariant Scalable Keypoint (BRISK) methode. From the keypoint description process, the characteristics of iris image are tested to be compared to the similiarity based on the FAST score with the iris image value trained for the database.

The experiment was carried out using CASIA-Iris V4 datebase with 2 subset of CASIA-Iris Interval and CASIA-Iris Lamp with each database taken 40 subjects and each subject taken 5 images which will later be defided into test image and train image. From the experiment obtained the difference of accuracy that is close between the left eye and the right eye for CASIA_Iris Interval database and CASIA_Iris Lamp database. In addition, better recognition accuracy is also obtain along with the increasing number of training data in the database

Keywords : Biometric ,Keypoint, FAST, BRISK, FAST-score.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
PERNYATAAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	
KATA PENGANTAR	
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Identifikasi Masalah.....	2
I.3 Rumusan Masalah.....	2
I.4 Tujuan.....	3
I.5 Pembatasan Masalah.....	3
I.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
II.1 Biometrik.....	5
II.2 Iris Sebagai Biometrik.....	7
II.3 Citra.....	9
II.3.1 Citra Digital.....	9
II.4 Data Base Citra Iris.....	11
II.5 <i>Keypoint/Interest Point</i>	12

II.6	<i>Feature from Accelerated Segment Test (FAST)</i>	13
II.7	<i>Binary Robust and Invariant Scalable Keypoint (BRISK)</i>	14
II.8	Proses Pencocokan	16
BAB III PERANCANGAN SISTEM		17
III.1	Perancangan Sistem Identifikasi Iris	17
III.2	Deteksi <i>Keypoint</i> Dengan FAST	18
III.3	Deskripsi <i>Keypoint</i> dengan BRISK.....	19
III.4	Proses Pencocokan	20
BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS		22
IV.1	Data Pengamatan.....	22
IV.1.1	Data Pengamatan Percobaan Pertama CASIA-Iris Interval Mata Kiri	22
IV.1.2	Data Pengamatan Percobaan Kedua CASIA-Iris Interval Mata Kiri .	28
IV.1.3	Data Pengamatan Percobaan Ketiga CASIA-Iris Interval Mata Kiri .	33
IV.1.4	Data Pengamatan Percobaan Keempat CASIA-Iris Interval Mata Kiri	36
IV.1.5	Data Pengamatan Percobaan Pertama CASIA-Iris Interval Mata Kanan	38
IV.1.6	Data Pengamatan Percobaan Kedua CASIA-Iris Interval Mata Kanan	44
IV.1.7	Data Pengamatan Percobaan Ketiga CASIA-Iris Interval Mata Kanan	48
IV.1.8	Data Pengamatan Percobaan Keempat CASIA-Iris Interval Mata Kanan.....	51
IV.2	Analisis Data	53
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		55

V.1 Simpulan.....	55
V.2 Saran	55
DAFTAR REFERENSI	56
LAMPIRAN A DATA PENGAMATAN	A-1
LAMPIRAN B <i>LISTING</i> PROGRAM.....	B-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Indra Penglihatan Manusia	8
Gambar II.2 Citra biner	9
Gambar II.3 Citra <i>Grayscale</i>	10
Gambar II.4 Citra RGB	10
Gambar II.5 CASIA-Iris-Interval.....	11
Gambar II.6 CASIA-Iris- <i>Lamp</i>	12
Gambar II.7 (a) <i>flat area</i> ; (b) <i>edge</i> ; (c) <i>corner</i>	12
Gambar II.8 <i>Repeatability keypoint</i>	13
Gambar II.9 FAST <i>feature detector</i>	13
Gambar II.10 Pola <i>sampling</i> pada BRISK.....	15
Gambar III.1 Diagram Blok Sistem Identifikasi	17
Gambar III.2 <i>Flowchart</i> Sistem Identifikasi	18
Gambar III.3 Citra Iris yang telah dideteksi <i>keypoint</i> dengan deteksi FAST	19

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Karakteristik biometrik.....	6
Tabel IV.1 Data Pengamatan Percobaan Pertama Iris Kiri CASIA-Interval.....	22
Tabel IV.2 Data Pengamatan Percobaan Kedua Iris Kiri CASIA-Interval.....	28
Tabel IV.3 Data Pengamatan Percobaan Ketiga Iris Kiri CASIA-Interval.....	33
Tabel IV.4 Data Pengamatan Percobaan Keempat Iris Kiri CASIA-Interval.....	36
Tabel IV.5 Data Pengamatan Percobaan Pertama Iris Kanan CASIA-Interval....	38
Tabel IV.6 Data Pengamatan Percobaan Kedua Iris Kanan CASIA-Interval.....	44
Tabel IV.7 Data Pengamatan Percobaan Ketiga Iris Kanan CASIA-Interval.....	48
Tabel IV.8 Data Pengamatan Percobaan Keempat Iris kanan CASIA-Interval....	52
Tabel IV.9 Akurasi Identifikasi Iris	53

