

IDENTIFIKASI SESEORANG BERDASARKAN CITRA SILUET ORANG BERJALAN MENGGUNAKAN SUDUT SETENGAH KAKI

Disusun Oleh:

Nama : Edy Kurniawan

NRP : 0922023

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

Email : ed1_kurniawan@hotmail.com

ABSTRAK

Belakangan ini, identifikasi individu berdasarkan teknologi biometrik sudah sering dilihat dimana-mana seperti pada *door access control*, transaksi ATM, *border crossing controls*, dan lain-lain. Teknologi biometrik memverifikasi identitas seseorang dengan menganalisis karakteristik manusia seperti sidik jari, foto wajah, iris, gaya berjalan, dan rekaman suara. Gaya berjalan merupakan salah satu identifikasi individu. Pendekatan awal untuk pengenalan otomatis pada gaya berjalan menggunakan teknologi *marked-based*, teknologi ini membutuhkan perangkat keras khusus yang mahal.

Untuk mengatasi permasalahan diatas maka dibuat sebuah program untuk mengekstrasi ciri-ciri dari gaya berjalan yaitu sudut setengah kaki yang didapat melalui masing-masing frame dalam satu siklus. Dari sudut yang didapat menjadi pedoman untuk mengidentifikasi seseorang.

Proses untuk mengidentifikasi individu diterima atau ditolak oleh sistem dengan menggunakan *Euclidean distance* yang menghasilkan nilai sudut rata-rata dalam satu *frame*. Untuk mengetahui nilai *False Rejected Rate* (FRR) dan *False Accepted Rate* (FAR), dilakukan pengujian menggunakan 20 siklus cira uji dari individu yang ada dalam *database* yang menghasilkan nilai FRR 25% dan 20 siklus citra uji dari individu yang tidak ada dalam *database* menghasilkan nilai FAR 25%.

Kata Kunci : citra siluet orang berjalan, *Euclidean distance*, identifikasi

***IDENTIFICATION OF A PERSON BASED ON
PERSON'S WALKING SILHOUETTE IMAGE USING
THE ANGLE OF HALF FEET***

Composed By:

Nama : Edy Kurniawan

NRP : 0922023

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

Email : ed1_kurniawan@hotmail.com

ABSTRACT

Recently, human identification based on biometric technology have been developed and used in many ways of life for example: the application of door access control, ATM transaction, border crossing controls, etc. Biometric technology is used to verify the human identity by analyzing human characteristic such as finger print, face image, iris, gait, and voice recording. Gait is one of the individual identification. Initial approach for automatically identification of gait can be done by using marked-based technology which requires an expensive hardware.

In order to solve the problem, a program is constructed to extract the characteristics of gait which are the angle of half feet that obtained from each frames in one cycle. Moreover, the angle will be used as a guidance to identify someone.

The process of identifying the individual then will be accepted or rejected by using a system with Euclidean distance that generate an average angle rate in one frame. To identify the False Rejected Rate (FRR) and False Accepted Rate (FAR), an examination is done by using 20 cycles test image from individual

which exist in database that generates 25 % FRR. On the other hand, 25 % FAR is generated by using 20 cycles test image from individual that out of database.

Keywords: Gait, Euclidean distance, identification

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN

PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR

KATA PENGANTAR

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah	1
I.2 Rumusan Masalah.....	2
I.3 Tujuan	2
I.4 Batasan Masalah	3
I.5 Sistematika Penulisan	3

BAB II TEORI DASAR

II.1 Biometrik.....	5
II.2 Rangkaian Berjalan	6
II.3 Citra Digital	7
II.4 <i>Skeletonization</i>	8
II.4.1 Proses <i>Thinning</i>	8
II.4.2 Proses <i>Prunning</i>	11
II.5 <i>Centroid</i>	12
II.6 <i>FALSE ACCEPTED RATE (FAR), FALSE REJECTED RATE (FRR)</i> dan <i>Equal Error Rate (EER)</i>	12
II.7 Sudut.....	14
II.7 <i>Euclidean Distance</i>	14

BAB III PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

III.1 Diagram Blok.....	15
III.2 Diagram Alir	22
III.2.1 Diagram Sudut	23
III.2.2 Diagram Alir Ekstraksi Panjang Kaki.....	24
III.2.3 Diagram Alir Mencari Sudut.....	25
III.3 Diagram Proses Pengujian	26
III.4 Proses Pencarian Sudut Setengah Kaki.....	27
III.5 Penentuan Nilai Batas (<i>threshold</i>)	28

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

IV.1 Pengujian Perangkat Lunak	32
IV.2 Analisis Data.....	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan	37
V.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Siklus Gaya Berjalan	5
Gambar 2.2 Menunjukkan Posisi Koordinat Citra Digital	8
Gambar 2.3 Citra Digital Dalam Bentuk Matrik	8
Gambar 2.4 Citra Huruf R Setelah Ditipiskan	9
Gambar 2.5 Gambar Pixel yang Terhubung	10
Gambar 2.6 Nilai B pada Gambar Adalah Dua	10
Gambar 2.7 Proses Thinning dan Prunning	11
Gambar 2.8 False Accepted Rate (FAR), False Rejected Rate (FRR) dan Equal Error Rate (EER)	13
Gambar 2.9 Segitiga Sembarang	14
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem Identifikasi Citra Siluet Berjalan	15
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembentukan <i>Database</i>	22
Gambar 3.3 Diagram Alir Ekstraksi Sudut	23
Gambar 3.4 Diagram Alir Ekstraksi Panjang Kaki	24
Gambar 3.5 Diagram Alir Mencari Sudut	25
Gambar 3.6 Diagram Proses Pengujian	26
Gambar 3.7 Jarak Antar Pixel	27
Gambar 3.8 Hasil Proses Pencarian Titik Setengah Kaki	27
Gambar 3.9 Grafik Hubungan FRR dan FAR	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Penamaan <i>File</i> Citra Latih	17
Tabel 3.2 Penamaan <i>File</i> Citra Uji Individu dalam <i>Database</i>	19
Tabel 3.3 Penamaan <i>File</i> Citra Uji Individu diluar <i>Database</i>	20
Tabel 3.4 Pengujian Citra Ujian Individu yang Terdapat dalam <i>database</i>	28
Tabel 3.5 Pengujian Citra Ujian Individu yang Terdapat diluar <i>database</i>	29
Tabel 4.1 Pengujian Menggunakan Citra Uji yang Digunakan Sebagai <i>Database</i>	31
Tabel 4.2 Pengujian Menggunakan Citra Uji yang mirip dengan <i>Database</i>	32
Tabel 4.3 Pengujian Menggunakan Citra Uji yang tidak mirip dengan <i>Database</i>	35