

PENGEMBANGAN PROGRAM VERIFIKASI TELAPAK TANGAN DENGAN METODE MENGHITUNG PANJANG DAN LEBAR RUAS JARI

Yudhi Sanjaya/0322106

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri 65, Bandung 40164, Indonesia

Email: yudhi_sanjaya21@yahoo.com

ABSTRAK

Geometri Tangan (*Hand Geometry*), merupakan biometrika yang relatif baru, yang memiliki karakteristik unik seperti panjang dan lebar telapak tangan,, panjang dan lebar ruas jari dan tebal jari. Ukuran geometri tangan yang cenderung berbeda dengan tangan milik orang lain. Keunikan tersebut merupakan ciri setiap tangan.

Sistem verifikasi merupakan proses pencocokan telapak tangan yang diuji dengan suatu telapak tangan yang diklaim. Hasilnya adalah suatu keputusan apakah telapak tangan yang diuji milik pengguna sah (*genuine user*) atau tidak sah (*imposter user*). Proses perhitungan ukuran panjang dan lebar ruas jari memegang peranan penting terhadap keberhasilan verifikasi. Pada tugas akhir tujuan utamanya adalah pengembangan program pengenalan telapak tangan dengan metode menghitung panjang dan lebar ruas jari. Panjang dan lebar ruas jari diperoleh dengan metode pencarian titik puncak dan titik – titik diruas jari, dimana terdapat 14 ruas jari yang terdiri dari 14 panjang ruas jari dan 14 lebar ruas jari . Sedangkan proses pencocokan menggunakan perbandingan ukuran panjang dan lebar ruas jari.

Sistem yang dibuat diuji menggunakan 20 citra telapak tangan, setiap orang memiliki 4 contoh telapak tangan. Hasil pengujian menunjukkan sistem ini mampu memberikan unjuk kerja tinggi yaitu di atas 95 %, atau memiliki error di bawah 5%

Kata Kunci : *biometrics, hand geometry*

THE DEVELOPMENT OF PALM VERIFICATION SOFTWARE USING CALCULATING SPACE BETWEEN JOINTS FINGERS LENGTH AND WIDTH METHOD

Yudhi sanjaya/0322106

Departement Of Electrical Engineering Maranatha Christian University

Jl. Prof. Drg. Suria Sumantri 65, Bandung 40164, Indonesia

Email: yudhi_sanjaya21@yahoo.com

ABSTRACT

Hand Geometry is a newly biometrical, it has an unique characteristics such as hand length dan width, fingers length and width, knuckles length and width and fingers thick. Size of hand geometry which tend to different from other hand. This uniquenesses represent the reliability of every palm.

Verification system represent the matching process between a tested palm with a claimed palm. The result is a decision which is the tested palmprint is belong to a genuine user or an imposter user. Process calculation space between joints fingers length and width was the most important things to make the verification success. In this final project developing of palm recognition software with method calculating space between joints fingers length and width is the main objective. Space between joints fingers is obtained with seeking method of pointof top and point – point of space between joints fingers, where there are 14 space between joints fingers consisted of 14 space between joints fingers length and 14 space between joints fingers widht. The verification process are used space between joints fingers length and width.

System is tested with 20 palmprint which everyone has 4 palmprint sample. The test shows that the system has a high accuration which is more than 95 % or an error below 5 %.

Keywords : *biometrics, hand geometry*

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang Masalah	1
I.2 Identifikasi Masalah.....	2
I.3 Tujuan.....	2
I.4 Pembatasan Masalah.....	3
I.5 Sistematika Penulisan Laporan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
II.1 Biometrik.....	4
II.1.1 Biometri Tangan.....	5
II.1.1.1 Sistem Biometri Tangan.....	5
II.2 Metode Online dan Offline.....	6
II.3 Komputer grafis.....	6
II.3.1 Format Citra .BMP.....	7
II.3.2 Ukuran Citra.....	8
II.3.3 Resolusi.....	8
II.4 Pengolahan Citra dengan Visual Basic 6.0.....	8
II.4.1 Mengolah Citra dengan PictureBox.....	9
II.4.2 Menangkap Citra dengan PictureBox.....	10

II.4.3 Penggunaan <i>ListBox</i>	10
II.4.4 Struktur Pengulangan (<i>Looping</i>).....	10
II.4.5 Common Dialog.....	11
II.5. Pengolahan Citra Digital.....	11
II.5.1 Binerisasi.....	11
II.6. Pengujian keandalan perangkat lunak dengan Metoda FAR (<i>false acceptance rate</i>) dan FFR (<i>false rejection rate</i>).....	12
 BAB III CARA KERJA DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK	13
III.1 Input Citra.....	17
III.2 Proses Hitung.....	18
III.2.1 Binerisasi.....	18
III.2.2 Cari Titik Tepi.....	20
III.2.3 Cari Titik Puncak.....	21
III.2.4 Menebalkan Garis.....	24
III.2.5 Menghitung Semua Ruas.....	25
III.3 Membandingkan input.....	28
III.4 Proses Verifikasi.....	29
 BAB IV ANALISA DAN HASIL SIMULASI	32
IV.1 Hasil pengujian dan analisa.....	32
IV.1.1 Pengujian 1.....	32
IV.1.2 Pengujian 2.....	43
IV.2 Analisa nilai dari FAR dan FRR.....	46
IV.3 Simulasi proses pencocokan.....	47
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan.....	49

V.2	Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN A : PERANGKAT LUNAK		
LAMPIRAN B : DATA TAMBAHAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	<i>Hand Geometry</i> [9]	6
Gambar II.2	Tampilan Awal Visual Basic	9
Gambar II.3	PictureBox	9
Gambar III.1	Tampilan Utama dari Program	13
Gambar III.2	Tampilan Fungsi Program Utama.....	15
Gambar III.3	Diagram Alir Utama Program	17
Gambar III.4	Diagram Alir Proses Hitung	18
Gambar III.5	Citra Hasil Binerisasi.....	19
Gambar III.6	Gambar Ilustrasi Pencarian Titik Tepi.....	20
Gambar III.7	Citra Pencarian Titik Tepi	21
Gambar III.8	Gambar Ilustrasi Pengelompokan.....	22
Gambar III.9	Citra Pencarian Titik Puncak.....	24
Gambar III.10	Citra Penebalan Ruas Jari.....	25
Gambar III.11	Gambar Ilustrasi Pencarian Titik Terdekat.....	26
Gambar III.12	Citra pencarian Titik – Titik Ruas Jari	27
Gambar III.13	Diagram Alir Proses Membandingkan Input.....	28
Gambar III.14	Diagram Alir Proses Verifikasi	31
Gambar IV.1	Grafik Selisih Panjang Ruas Jari Richard.....	34
Gambar IV.2	Grafik Selisih Lebar Ruas Jari Richard	34
Gambar IV.3	Grafik Selisih Panjang Ruas Jari Lucky	36
Gambar IV.4	Grafik Selisih Lebar Ruas Jari Lucky.....	36
Gambar IV.5	Grafik Selisih Panjang Ruas Jari Sella	38
Gambar IV.6	Grafik Selisih Lebar Ruas Jari Sella.....	38

Gambar IV.7	Grafik Selisih Panjang Ruas Jari Morris	40
Gambar IV.8	Grafik Selisih Lebar Ruas Jari Morris.....	40
Gambar IV.9	Grafik Selisih Panjang Ruas Jari Hany.....	42
Gambar IV.10	Grafik Selisih Lebar Ruas Jari Hany	42
Gambar IV.11	Tampilan Bila Verifikasi Berhasil.....	47
Gambar IV.12	Tampilan Bila Verifikasi Gagal.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel III.1	Tabel Tipe Data	21
Tabel IV.1	Data Pengujian Milik Richard	33
Tabel IV.1.1	Data Selisih Pengujian Milik Richard	33
Tabel IV.2	Data Pengujian Milik Lucky.....	35
Tabel IV.2.1	Data Selisih Pengujian Milik Lucky.....	35
Tabel IV.3	Data Pengujian Milik Sella.....	37
Tabel IV.3.1	Data Selisih Pengujian Milik Sella.....	37
Tabel IV.4	Data Pengujian Milik Morris.....	39
Tabel IV.4.1	Data Selisih Pengujian Milik Morris	39
Tabel IV.5	Data Pengujian Milik Hany	41
Tabel IV.5.1	Data Selisih Pengujian Milik Hany	41
Tabel IV.6	Batas Kesalahan Maksimal dan Minimal	43
Tabel IV.6.1	Batas Kesalahan Maksimal dan Minimal (Lanjutan 1)	44
Tabel IV.6.2	Batas Kesalahan Maksimal dan Minimal (Lanjutan 2)	44
Tabel IV.7	Batas Maksimal	45
Tabel IV.8	Pencarian Persen Kecocokan.....	45
Tabel IV.9	Persen Kecocokan.....	46
Tabel IV.10	Jumlah Kesalahan	46
Tabel IV.11	Nilai FAR dan FRR	47