



**MODEL ANALISA CITRA UNTUK MENGIDENTIFIKASI
KEMIRIPAN WAJAH ANGGOTA KELUARGA MENGGUNAKAN
JARINGAN SYARAF TIRUAN BACKPROPAGATION**

SKRIPSI

IKHLAS ARYA PRATAMA

0910511042

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

2015



**MODEL ANALISA CITRA UNTUK MENGIDENTIFIKASI
KEMIRIPAN WAJAH ANGGOTA KELUARGA MENGGUNAKAN
JARINGAN SYARAF TIRUAN BACKPROPAGATION**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer**

IKHLAS ARYA PRATAMA

0910511042

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

2015

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri ,dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ikhlas Arya Pratama

NRP : 0910511042

Tanggal : 18 Agustus 2015

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 18 Agustus 2015

Yang Menyatakan,



(Ikhlas Arya Pratama)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta,
saya

yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ikhlas Arya Pratama

NRP : 0910511042

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**MODEL ANALISA CITRA UNTUK MENGIDENTIFIKASI KEMIRIPAN
WAJAH ANGGOTA KELUARGA MENGGUNAKAN JARINGAN
SYARAF TIRUAN *BACKPROPAGATION***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 18 Agustus 2015

Yang menyatakan,



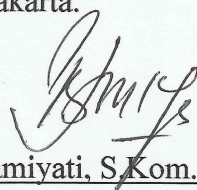
(Ikhlas Arya Pratama)

PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ikhlas Arya Pratama
NRP : 0910511042
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Model Analisa Citra Untuk Mengidentifikasi
Kemiripan Wajah Anggota Keluarga Menggunakan
Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



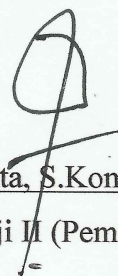
Titin Pramiyati, S.Kom., M.Si.

Ketua Penguji



Bambang Tri Wahyono, S.Kom., M.Si.

Penguji I




Jayanta, S.Kom., M.Si.

Penguji II (Pembimbing)



Dr. Nidjo Sandjojo, M.Sc.

Dekan



Yuni Widiastiwi, S.Kom, M.Si

Ka. Prodi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 30 Juli 2015

MODEL ANALISA CITRA UNTUK MENGIDENTIFIKASI KEMIRIPAN WAJAH ANGGOTA KELUARGA MENGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN BACKPROPAGATION

Ikhlas Arya Pratama

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk proses identifikasi wajah yang merupakan pengenalan bentuk pola atau ciri wajah dengan pendekatan mengidentifikasi sekian banyak citra wajah dari basisdata yang telah didaftarkan sebelumnya. Metode yang diterapkan dalam sistem mampu mengenali ciri atau karakteristik dari citra wajah seseorang. Sistem identifikasi wajah pada penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yakni pemasukan data citra wajah dan pencocokan ciri citra wajah. Sampel citra wajah menggunakan ukuran 80 x 120 cm sebanyak 21 sampel orang dengan 3 posisi wajah yang berbeda. Pengambilan citra wajah dengan beberapa posisi sudut dan pencahayaan. Sistem mengakuisisi wajah dengan beberapa posisi sudut, pencahayaan dan ekspresi yang berbeda-beda. Citra wajah hasil dari akuisisi, diekstraksi menggunakan metode *Backpropagation* untuk didaftarkan ke dalam basisdata sebagai tahap pemasukan dan tahap pencocokan dengan melakukan pengukuran jarak antara citra uji dengan citra basisdata wajah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat mengenali wajah dengan tingkat akurasi mencapai 85%.

Kata Kunci : Identifikasi, Pencocokan, *Backpropagation*

IMAGE ANALYSIS MODEL TO IDENTIFY RESEMBLANCE FAMILY MEMBERS FACE USING NEURAL NETWORK BACKPROPAGATION

Ikhlas Arya Pratama

Abstract

This research was conducted for facial identification process is a form of pattern recognition or facial characteristics with the approach of identifying many of the facial image databases that have been registered previously. Method applied in the system is able to recognize characteristic or characteristics of the image of someone's face. Face identification systems in this study were divided into two phases namely facial image data entry and matching characteristic facial image. Sample face images using a size of 80 x 120 cm as many as 21 samples of people with three different face position. Facial image acquisition with several angles and lighting positions. The system acquires a face with some angular position, lighting and different expressions. Face images result from the acquisition, extracted using Backpropagation method to be registered into the database as revenue stage and phase matching by measuring the distance between the test images with the image of a face database. The results showed that the developed system can recognize faces with an accuracy of 85%.

Keywords: Identification, Matching, Backpropagation

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini yang dilaksanakan sejak September 2014 ini adalah Model Analisa Citra Untuk Mengidentifikasi Kemiripan Wajah Anggota Keluarga Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*. Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Jayanta, S.Kom., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran yang sangat bermanfaat.

Disamping itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Robby Agustian, Na'adia Paulinda serta seluruh keluarga yang tidak henti-hentinya memberikan penulis semangat dan doa. Penulis juga sampaikan terima kasih kepada teman-teman yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Jakarta, 18 Agustus 2015

Penulis,



Ikhlas Arya Pratama

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah	2
I.3 Batasan Masalah	2
I.4 Tujuan Penelitian.....	2
I.5 Luaran Penelitian.....	2
I.6 Manfaat Penelitian	3
I.7 Metode Penelitian	3
I.8 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
II.1 Wajah	5
II.2 Peningkatan Mutu Citra	5
II.3 Pengolahan Citra.....	6
II.4 Pengenalan Pola.....	6
II.5 Histogram Citra	7
II.6 Normalisasi Citra	9
II.7 Jaringan Syaraf Tiruan.....	9
II.8 Epoch	17
II.9 Mean Square Error.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
III.1 Kerangka Berfikir.....	18
III.2 Tahap Penelitian.....	20
III.3 Tempat dan Waktu	20
III.4 Alat Bantu Penelitian	21
III.5 Jadwal Penelitian.....	21
BAB IV PEMBAHASAN.....	23
IV.1 Perancangan Data.....	23
IV.2 Perancangan Model.....	37
IV.3 Rancangan Tampilan Model.....	39
IV.4 Tampilan Menu Utama	39

IV.5 Tampilan Menu Pengujian	40
IV.6 Hasil Aplikasi	43
BAB V PENUTUPAN.....	48
V.1 Kesimpulan.....	48
V.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Jadwal Penelitian	22
Tabel 2	Desain Rancangan Menu Utama dan Propertinya	40
Tabel 3	Desain Rancangan Pengujian dan Propertinya	42
Tabel 4	Hasil Pengenalan Terhadap Citra Yang Belum Dilatih	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Kemiripan wajah	5
Gambar 2	Pengolahan citra	6
Gambar 3	Pengenalan pola	7
Gambar 4	Macam – macam histogram citra	8
Gambar 5	Model neuron	9
Gambar 6	Struktur neuron jaringan syaraf	10
Gambar 7	Jaringan dengan layer tunggal	11
Gambar 8	Fungsi aktivasi pada jaringan sederhana	11
Gambar 9	Arsitektur multilayer neural network	13
Gambar 10	Kerangka penelitian	18
Gambar 11	Pemotongan gambar asli (Crop)	25
Gambar 12	Citra yang telah mengalami perubahan ukuran	25
Gambar 13	Kotak dialog image size	26
Gambar 14	Kotak dialog JPEG options	26
Gambar 15	Proses noise removal	27
Gambar 16	Proses ekualisasi	29
Gambar 17	Flowchart jaringan syaraf tiruan backpropagation	30
Gambar 18	Jaringan Multi Layer Perceptron	32
Gambar 19	Proses memasukkan data ke dalam matlab	34
Gambar 20	Arsitektur jaringan	35
Gambar 21	Flowchart proses perancangan model	38
Gambar 22	Tampilan menu utama	40
Gambar 23	Tampilan menu pengujian	41
Gambar 24	Tampilan proses pengujian	41
Gambar 25	Hasil data input	43
Gambar 26	Data target	44
Gambar 27	Proses pelatihan (training)	44
Gambar 28	Proses perubahan error	45