IMPLEMENTASI PENGENALAN WAJAH DENGAN DETEKSI TEPI SOBEL DAN *EUCLIDEAN DISTANCE*

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh Gelar

Sarjana Komputer (S.Kom.)

Pada Program Studi Teknik Informatika

OLEH :

CICI KUSUMAWATI

NPM: 12.1.03.02.0248

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

Skripsi Oleh:

CICI KUSUMAWATI
NPM: 12.1.03.02.0248

Judul:

IMPLEMENTASI PENGENALAN WAJAH DENGAN DETEKSI TEPI SOBEL DAN *EUCLIDEAN DISTANCE*

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik UN PGRI Kediri

Tanggal: 11 Agustus 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Fatkur Rhohman, M.Pd.	**Resty Wulanningrum, M.Kom.**
NIDN.0728088503	NIDN. 0719068702

ii

Skripsi oleh:

CICI KUSUMAWATI

NPM: 12.1.03.02.0248

Judul:

IMPLEMENTASI PENGENALAN WAJAH DENGAN DETEKSI TEPI SOBEL DAN *EUCLIDEAN DISTANCE*

Telah dipertahankan di depan panita Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Informatika UN PGRI Kediri

Pada Tanggal: 11 Agustus 2016

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua Penguji : Fatkur Rhohman, M.Pd
2. Penguji I : Dr. Suryo Widodo, M.Pd
3. Penguji II : Resty Wulanningrum, M.Kom.

Mengetahui,
Dekan FT

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

iii

IMPLEMENTASI PENGENALAN WAJAH DENGAN DETEKSI TEPI SOBEL DAN *EUCLIDEAN DISTANCE*

Cici Kusumawati
12.1.03.02.0248
Fakultas Teknik - Teknik Informatika
cicikusumawati@gmail.com
Fatkur Rhohman,M.Pd dan Resty Wulanningrum,M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi hasil pengamatan dan pengalaman peneliti bahwa wajah manusia memiliki bentuk wajah yang berbeda-beda satu sama lain. Artinya bentuk wajah setiap manusia memiliki perbedaan bahkan ketika manusia tersebut melakukan lebih dari 1 pose wajah. Hal ini yang mendasari Metode *Euclidean Distance* digunakan. Untuk mengenali wajah seseorang bahkan jika manusia tersebut mengambil foto lebih dari 1 kali. Metode Euclidean Distance sangat cocok dengan penelitian ini karena metode ini tidak terlalu rumit dan hasil akurasinya yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengenali dan mengidentifikasi manusia yang sesuai dengan bentuk wajah manusia dan sesuai dengan data yang ada. Untuk menerapkan metode *Euclidean Distance* pada aplikasi untuk mengidentifikasi dan mengenali bentuk wajah manusia.Pada proses *training* penulis melakukan deteksi tepi pada gambar wajah menggunakan deteksi tepi sobel, setelah itu gambar akan dipartisi menjadi 9 bagian. Hasil partisi akan diproses menggunakan metode *Euclidean Distance* dan hasilnya akan disimpan di *database* .tbl. Pada proses *testing*, proses yang dilakukan hampir sama seperti proses *training*, yang membedakan adalah saat proses *testing* dilakukan proses pencocokan antara nilai data *training* dan *testing* sehingga hasilnya akan muncul nama gambar wajah yang dikenali programHasil dari aplikasi pengenalan wajah ini adalah dapat mengenali dan mengidentifikasi citra wajah sebesar 86,67% pada skenario uji coba 1, 91,67% pada skenario uji coba 2 dan 90,48% pada skenario uji coba 3. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah (1) Semakin besar data yang dilakukan *training* maka nilai *prosentase* keakuratan pun semakin besar dan *prosentase* kesalahan pun semakin kecil. (2) Setelah melakukan uji coba sistem, pada skenario uji coba 1 didapatkan hasil prosentase dikenali sebesar 86,67 %, sedangkan skenario uji coba 2 didapatkan hasil prosentase dikenali sebesar 91,67% dan hasil skenario uji coba 3 sebesar 90,48%.

Kata Kunci : Wajah, Sobel, Pengenalan Wajah, Euclidean Distance.

I. LATAR BELAKANG

Dengan berkembangnya teknologi komputer saat ini dapat membantu dan mempermudah hampir setiap pekerjaan manusia. Salah satu sistem yang sedang dikembangkan sekarang ini adalah sistem biometrika. Sistem ini secara teoritis dapat lebih efektif untuk mengidentifikasi pribadi seseorang karena biometriks mengukur karakteristik pribadi seseorang untuk membedakan setiap orang. Bagian tubuh yang paling mudah untuk mengenali atau sebagai identitas seseorang adalah pada bagian wajah manusia. Setiap manusia memiliki bentuk wajah yang sangat bervariasi dan unik satu sama lainnya. Dengan bentuk wajah yangberbeda-beda setiap individu dapat mempermudah kita lebih cepat untuk mengenali seseorang. Bentuk wajah seseorang merupakan identitas yang unik yang tidak mudah berubah dan tidak bisa ditukar maupun dititipkan oleh orang lain, sehingga dapat digunakan sebagai karakteristik pembeda sistem biometrika (Fitri, 2010). Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Euclidean Distance*. Dalam metode ini, dilakukan pencocokan dengan mencocokan citra gambar yang sudah dilakukan *training* dengan data *testing* dengan menghitung jarak terdekat antara data *training* dengan *testing*.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Bagaimana cara mengenali dan mengidentifikasi manusia yang sesuai dengan bentuk wajah manusia dan sesuai dengan data yang ada ? (2) Bagaimana cara penerapan metode *Euclidean Distance* pada aplikasi untuk mengidentifikasi dan mengenali bentuk wajah manusia ?. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk mengenali dan mengidentifikasi manusia yang sesuai dengan bentuk wajah manusia dan sesuai dengan data yang ada. (2) Untuk menerapkan metode *Euclidean Distance* pada aplikasi untuk mengidentifikasi dan mengenali bentuk wajah manusia.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, aplikasi ini dapat membantu *user* untuk membantu mencari identitas seseorang yang berjumlah banyak dengan menggunakan foto wajah seseorang tersebut dengan efisien dan akurat. Supaya program ini bisa lebih efisien dan lebih akurat lagi penulis berharap program ini dikembangkan lagi dengan metode tertentu yang lebih baik lagi dan menjadi program yang lebih *user friendly*.

II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini gambar yang akan diambil dari individu yang berbeda yang memiliki format bmp. Teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah dengan melakukan pengambilan foto bentuk wajah seseorang untuk

dijadikan sampel yang sesuai dengan ketentuan disekitar tempat tinggal penulis.Penelitian ini menggunakan metode *Euclidean Distance*. Tujuan metode *Euclidean Distance*yaitu melakukan perhitungan jarak antara data uji dan data latih sehingga dihasilkan nilai jarak terkecil antara data uji dan data latih.

Menurut Blumenstein dalam Damayanti dan Setiawan (2013) *Euclidean Distance* merupkan suatu metode yang digunakan untuk menghitung jarak antara dua data, metode ini yang digunakan untuk menghitung jarak antara data uji dengan jarak data latih, dimana jarak terkecil merupakan anggota kelas tersebut, persamaan 1 adalah rumus *EuclideanDistance* dalam proses pengenalan citra uji dengan citra latih.

Berikut merupakan metode Euclidean Distance dari persamaan Euclidean Distance ini yang digunakan untuk menghitung jarak data uji dan data latih :

$$\sqrt{d_{ij} = \sum_{k=1}^{N} | x_{jk} - x_{jk} |^2}$$

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. HASIL

Berikut adalah tabel skenario uji coba citra wajah

Tabel 1 Skenario 1 Uji coba

Foto	Latih	Uji	Dikenali	Tidak
Cici	Cici 1	Cici 6	V	
	Cici 2	Cici 7	V	
	Cici 3	Cici 8	V	
	Cici 4	Cici 9	V	
	Cici 5	Cici 10	V	
Indah	Indah 1	Indah 6	V	
	Indah 2	Indah 7		V
	Indah 3	Indah 8		V
	Indah 4	Indah 9	V	
	Indah 5	Indah 10	V	
Mufid	Mufid 1	Mufid 6	V	
	Mufid 2	Mufid 7	V	
	Mufid 3	Mufid 8	V	
	Mufid 4	Mufid 9	V	
	Mufid 5	Mufid 10	V	
Jumlah	15	15	13	2
Prosentase			(13/15)*100 % = 86,67 %	(2/15)*100% = 13,33 %

Dari tabel skenario 1 uji coba diatas, terdapat data *training* dan *testing* masing-masing berjumlah 15 data didapatkan hasil *prosentase* dikenali sebesar 86,67 % dan prosentase tidak dikenali sebesar 13,33 %

Tabel 2 Skenario 2 Uji coba

Foto	Latih	Uji	Dikenali	Tidak
Cici	Cici 5	Cici 1		V
	Cici 6	Cici 2	V	
	Cici 7	Cici 3	V	
	Cici 8	Cici 4	V	
	Cici 9			
	Cici 10			
Indah	Indah 5	Indah 1	V	
	Indah 6	Indah 2	V	
	Indah 7	Indah 3	V	
	Indah 8	Indah 4	V	
	Indah 9			
	Indah 10			
Mufid	Mufid 5	Mufid 1	V	
	Mufid 6	Mufid 2	V	
	Mufid 7	Mufid 3	V	
	Mufid 8	Mufid 4	V	
	Mufid 9			
	Mufid 10			
Jumlah	18	12		
Prosentase			(11/12)* 100% = 91,67 %	(1/12) *100 % = 8,33 %

Dari tabel skenario 2 uji coba diatas, terdapat data *training* berjumlah 18 data dan data *testing* berjumlah 12 data didapatkan hasil *prosentase* dikenali sebesar 91,67 % dan prosentase tidak dikenali sebesar 8,33%.

Tabel 3 Skenario 3 Uji coba

Foto	Latih	Uji	Dikenali	Tidak
Cici	Cici 1	Cici 4	V	
	Cici 2	Cici 5	V	
	Cici 3	Cici 6	V	
		Cici 7	V	
		Cici 8	V	
Indah	Indah 1	Cici 9	V	
	Indah 2	Cici 10	V	
	Indah 3	Indah 4	V	
		Indah 5	V	
		Indah 6	V	
		Indah 7		V
		Indah 8		V
		Indah 9	V	
		Indah 10	V	
Mufid	Mufid 1	Mufid 4	V	
	Mufid 2	Mufid 5	V	
	Mufid 3	Mufid 6	V	
		Mufid 7	V	
		Mufid 8	V	
		Mufid 9	V	
		Mufid 10	V	
Jumlah	9	21		
Prosentase			(19/21)* 100% = 90,48 %	(2/21)* 100% = 9,52 %

Dari tabel skenario 3 uji coba diatas, terdapat data *training* berjumlah 9 data dan data *testing* berjumlah 21 data didapatkan hasil *prosentase* dikenali sebesar 90,48 % dan tidak dikenali sebesar 9,52 %.

IMPLEMENTASI

Tampilan halaman utama program yaitu seperti berikut :

Gambar 1. Tampilan Utama

Tampilan Halaman Proses Pelatihan yang digunakan untuk melatih data latih pada program dan hasil pelatihan tersebut akan disimpan pada *database* berformat .tbl

Gambar 2. Proses Pelatihan

Tampilan Halaman Data Latih berhasil disimpan.

Gambar 3. Data Latih Disimpan

Tampilan Halaman Proses Pengujian yang digunakan untuk menguji program apakah dapat mengenali wajah seseorang sesuai dengan nama yang asli dan penulis dapat mengetahui tingkat akurasi program dalam mengenali wajah seseorang.

Gambar 4. Proses Pengujian

B. KESIMPULAN

Program ini dapat mengenali dan mengidentifikasi manusia yang sesuai dengan bentuk wajah dan data yang ada

dengan menggunakan metode *Euclidean Distance*. Penerapan metode *Euclidean Distance* pada program ini dengan cara mencari nilai jarak terkecil atau terpendek antara data *training* dan data *testing* sehingga dihasilkan jarak terkecil dan dapat dikenali sebagai individu yang mempunyai nilai terkecil tersebut.

Setelah melakukan uji coba sistem, pada skenario uji coba 1 didapatkan hasil prosentase dikenali sebesar 86,67 %, sedangkan skenario uji coba 2 didapatkan hasil prosentase dikenali sebesar 91,67% dan hasil skenario uji coba 3 sebesar 90,48%. Semakin besar data wajah yang dilakukan pelatihan maka nilai *prosentase* keakuratan pun semakin besar dan nilai prosentase kesalahan pun semakin kecil. Keberhasilan sistem dapat mengenali wajah seseorang dipengaruhi oleh ukuran foto wajah.

IV. DAFTAR PUSTAKA

1. Adiwilaga, Anugrah.2014. *Teori Pengukuran Jarak* (Online), tersedia:http://blogs.itb.ac.id/, diunduh pada 16 Juli 2016.
2. Al Fatta, Hanif. 2007. *Konversi Format Citra Rgb Ke Format Grayscale Menggunakan Visual Basic* .Yogyakarta: STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Apriyana., Sri Maharani, Delta., Puspasari, Shinta., Angerin, Renni.,. 2013. *Perbandingan Metode Sobel, Metode Prewitt, dan Metode Robert Untuk Deteksi Tepi Objek Pada Aplikasi Pengenalan Bentuk Berbasis Citra Digital. Jurnal Ilmu Pendidikan (Online).* Tersedia: http://portalgaruda.org, diunduh pada 26 November 2015.
4. Damayanti, Fitri dan Setiawan, Wahyudi. 2013. *Pengenalan Tanda Tangan dengan Metode Modified Direction Feature (MDF) dan Euclidean Distance.* Bali : *Prosiding Conference on Smart-Green Technology in Electrical and Information Systems* 14-15 November 2013.
5. Eko, Indriyawan, Tomi, Sayugo, dan Francisca, LiasieAure. 2011. *Mastering Delphi XE.* Yogyakarta :Andi.
6. Fitri, Damayanti, A, Romadhon, dan M, Vikri. 2010. *Absensi Berbasis Pengenalan Wajah Dengan Pendekatan Dua Dimensi Principal Component Analysis (2 D P C A).* Jurnal Simantec.
7. Hermawati, Fajar Astuti. 2013. *Pengolahan Citra Digital: Konsep dan Teori.* Yogyakarta: Andi Publisher.
8. Hidayatno, Achmad., Isnanto, R.Rizal., Buana Dian Kurnia Widya. 2008. *Identifikasi Tanda-*

*Tangan Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Perambatan-Balik (Backpropagation).*Semarang: *Jurnal Teknologi, Volume. 1 Nomor 2 , Desember 2008, 100 – 106* (Online), tersedia: https://portalgaruda.org diunduh 26 November 2015.

9. Iswahyudi, Catur. 2010 . *Prototype Aplikasi Untuk Mengukur Kematangan Buah Apel Berdasarkan Kemiripan Warna* .(Online), tersedia : http://jurtek.akprind.ac.id/sites/default/files/107_112_catur.pdf, diunduh 12 Oktober 2014.
10. Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya).*Yogyakarta: Graha Ilmu
11. Pujiyono, W., Murinto & Adam I. , 2009. *Perbandingan Kinerja Metode Gradient Berdasarkan Operator Sobel Dan Prewitt Implementasi Pada Deteksi Sidik Jari*. Jurnal Informatika Vol 3, No. 1, Januari 2009
12. Puspitaningrum, Diyah. 2006 . *Pengantar Jaringan Syaraf Tiruan* . Yogyakarta :Andi.
13. Ryan, Putra. 2013. *Perancangan Aplikasi Absensi degan Deteksi Wajah menggunakan metode Eigenface.* Pelita Informatika Budi Darma. Vol. 4, No. 2.
14. Salambue, Roni. 2013. *Pengenalan Pola Tanda Tangan dengan Metode Momennt Invariant dan Euclidean Distance*.Semirata FMIPA Universitas Lampung.
15. Samopa, Febriliyan dan Yulianawati. 2002. Penerapan Euclidean Distance pada Pencocokan Pola Untuk Konversi Citra ke Teks. Juti, Volume 1, Nomor 1, Juli 2002, 32-42.
16. Sitorus, Syahriol, dkk.2006. *Pengolahan Citra Digital*.Universitas Sumatra Utara.
17. Sunarya, I Made Gede.2013. Sistem Biometrik Identifikasi Tanda Tangan Menggunakan Metode Jaringan Syarat Tiruan Model Perceptron.*Jurnal Informatika Vol.7, No.1.*
18. Syafei, Amien, Wahyul dan Bowo, Arie, Subchan. 2011. *Studi Komparasi Ukuran File Hasil Deteksi Tepi Menggunakan Operator Sobel, Robert, dan Prewitt.* Jurnal Sistem Informasi Bisnis (*Online*). Tersedia : http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jsinbis/article/view/6039.
19. Taufiqurrohman, Hidayatno, Achmad dan Zahra, Ajulian, Ajub. 2013. Pengenalan Plat Nomor

Sepeda Motor Dengan Menggunakan Metode Jarak *Euclidean.* (Online), tersedia : http://ejournals1.Undip.ac.id/index.Php/transient/ article/view/3518

20. Tito, Juliasmi, Erwin, NugrohoSetyo, danKartina, W KusumaDiah. 2012. *Aplikasi pengenalan karakter manusia melalui bentuk bagian wajah menggunakan metode Backpropagation.* Jurnal Teknik Informatika, Vol.1.
21. Wardoyo, S., 2009, *Identifikasi Tandatangan Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan*, Tesis Program Studi Teknik Elektro, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
22. Wijaya, Erick. 2012. *Analisis Intensitas Metod Pendeteksian Tepi Sobel*. Bandung : *Jurnal Komputer dan Informatika (KOMPUTA) Edisis, I Volume. 1, Maret 2012*