HALAMAN PENGESAHAN

DETEKSI IDENTITAS BERDASARKAN WAJAH

ABD. RASMAN
NIM. 217280066

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 16 Februari 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Ir. Syahirun Alam, ST.,MT.,IPM (Ketua) (.....)

Marlina, S.Kom., M.Kom (Sekretaris) (.....)

Ahmad Selao, S.T.P.,M.Sc (Anggota) (.....)

Mughaffir Yunus, ST.,MT (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Ketua Program Studi Teknik Informatika	Dekan Fakultas Teknik
Marlina, S.Kom., M.Kom.	**Muh. Basri, ST., MT.**
NBM. 1162 680	NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	:	**Abd. Rasman**
NIM	:	**217280066**
Program Studi	:	Teknik Informatika
Fakultas	:	Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	:	Deteksi Identitas Berdasarkan Wajah

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 28 Februari 2022

Yang menyatakan



Abd. Rasman
NIM. **217280066**

اللَّهُ يَشَاءَ أَنْ إِلَّا . غَدًا ذَٰلِكَ فَاعِلٌ إِنِّي لِشَيْءٍ تَقُولَنَّ وَلَا

Dan jangan sekali-kali kamu mengatakan tentang sesuatu: "Sesungguhnya aku akan mengerjakan ini besok pagi. kecuali (dengan menyebut): "Insya Allah".

(Q.S Al-Kahfi: 23-24)

PRAKATA



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah, segala puji syukur terlimpah kepada Tuhan kita, Allah SWT yang atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan kuliah sekaligus tugas akhir sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan studi pada Universitas Muhammadiyah Parepare (UMPAR). Tak lupa Shalawat serta salam selalu tercurah untuk nabi kita, Muhammad SAW semoga kita mendapatkan syafa'atnya kelak.

Adapun judul pada skripsi ini yaitu **"*Deteksi Identitas Berdasarkan Wajah*".** Keterbatasan kemampuan, pengetahuan dan pengalaman penulis dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun meskipun demikian, penulis berharap skripsi ini tidak hanya bermanfaat bagi penulis, tetapi bagi pembaca pada umumnya. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca.

Dalam kesempatan ini, penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah ikut andil dan memperlancar dalam proses pembuatan skripsi ini yang diantaranya rasa terimakasih tersebut penulis haturkan kepada:

1. **Ayahanda dan Ibunda tercinta** yang selalu memberikan banyak doa dan dukungan baik moril maupun materil yang tiada hentinya.
2. **Ibu Marlina, S.Kom.,M.Kom**. selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
3. Bapak **Ir. Syahirun Alam, S.T,.M.T, IPM**. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu serta memberikan bantuan kepada penulis dalam penyusunan Skiripsi ini.
4. Ibu **Marlina, S.Kom,.M.Kom** selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu serta memberikan bantuan kepada penulis dalam penyusunan Skiripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staff di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare.
6. Teman-teman fakultas teknik, khususnya jurusan Teknik informatika angkatan 2017 yang telah memberikan dukungan dan motifasi.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat serta menambah wawasan pengetahuan baik bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca pada umumnya.

Parepare, 7 Agustus 2021



Abd.Rasman

ABSTRAK

Abd.Rasman. Deteksi Identitas Berdasarkan Wajah. Pembimbing : (I) Syahirun Alam, Pembimbing (II) Marlina.

Teknologi pengenalan wajah (face recognition) semakin digunakan sebagai salah satu aspek biometrik manusia selain sidik jari, DNA, suara dan retina. Dalam penggunaannya pengenalan wajah dapat digunakan sebagai sistem keamanan yang lebih susah untuk diterobos, karena proses identifikasinya melibatkan suatu metode identifikasi yang unik, yaitu identifikasi geometri wajah.
Penelitian ini berusaha memberikan terobosan pengenalan wajah dengan menggunakan metode centroid dan geometri mean untuk kategori wajah frontall. Adapun keunggulan metode centroid kemudahan penghitungan nilai titk tengah yang dihasilkan dalam suatu objek, sedangkan geometric mean menghitung secara keseluruhan nilai rata-rata geometri objek.
Hasil dari penelitian menunjukan bahwa aplikasi Pengenalan Wajah dengan Menggunakan Metode Centroid dan Geometric Mean menghasilkan akurasi 90% dan waktu komputasi sekitar 19,6 detik

Kata Kunci : *Pengenalan Wajah dan Unity*

ABSTRACT

***Abd Rasman. Face Based Identity Detection. Supervisor** : (I) Syahirun Alam, Advisor (II) Marlina.*

Face recognition technology is increasingly being used as an aspect of human biometrics in addition to fingerprints, DNA, voice and retina. In its use, facial recognition can be used as a security system that is more difficult to breach, because the identification process involves a unique identification method, namely the identification of facial geometry.

This study seeks to provide a breakthrough in face recognition using the centroid method and mean geometry for the frontall face category. The advantage of the centroid method is that it is easy to calculate the center point value generated in an object, while the geometric mean calculates the overall average value of the object's geometry.

The results of the study show that the Face Recognition application using the Centroid and Geometric Mean Methods produces an accuracy of 90% and a computation time of about 19.6 seconds.

Keywords: Face Recognition, Unity

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Metode Penelitian	3
E. Batasan Masalah	5
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7

A. Penelitian Terdahulu 7

B. Konsep Sistem Pengenalan Wajah 8

C. Wajah 8

D. Klasifikasi Wajah 8

E. Sistem Pengenalan Wajah 9

F. Deteksi Tepi 11

G. *Knowledge-base method* 18

H. *Augmented Reality* 20

I. *Smartphone* 24

J. Bahasa Pemrograman C# 25

K. Android (SDK) 27

L. JDK (*Java Development Kit*) 28

M. *Unity* 29

N. *Marker* 30

O. Vuforia SDK (*Sofware Development Kit*) 33

P. UML (*Unified Modelling Language*) 35

Q. *OpenCV* 40

R. Single face vs Multiple face 41

S. Face Detection menggunakan *Haar Cascade Classifier* 42

T. Multi Face Recognition 44

U. Metode Eigenface 46

V. Konsep Perhitungan Deteksi Wajah 48

BAB III METODE PENELITIAN 54

A. Jenis Penelitian 54

B. Waktu dan Tempat Penelitian 54

C. Metode Pengumpulan Data 54

D. Jenis Data 55

E. Tahapan Penelitian 56

F. Metode Pengujian Aplikasi 57

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 59

A. Rancangan sistem yang di usulkan 59

B. Detail aplikasi 67

C. Rancangan *Input Output* 68

D. Pengujian Sistem 73

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 120

A. Kesimpulan 120

B. Saran 121

DAFTAR PUSTAKA 122

LAMPIRAN 123

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol *Diagram Use Case* 37

Tabel 2.2 Simbol *Class Diagram* 38

Tabel 2.3 Simbol *Sequence Diagram* 39

Tabel 2.4 Simbol *StateChart Diagram* 39

Tabel 2.5 Simbol *Actifity Diagram* 40

Tabel 4.6 Tabel *Actor* Pengguna 49

Tabel 4.7 Spesifikasi *Hardware Smartphone* 61

Tabel 4.8 Spesifikasi *Software* 62

Tabel 4.9 Grafik Matriks Aplikasi 64

Tabel 4.10 Grafik Matriks menjalankan aplikasi 68

Tabel 4.11 Grafik Matriks *Vuforia* 70

Tabel 4.12 Matriks *Form* tambah 74

Tabel 4.13 Grafik Matriks Hapus Data 76

Tabel 4.14 Uji Akurasi 78

Tabel 4.15 Deteksi Jarak 91

Tabel 4.16 Deteksi Kemiringan 97

Tabel. 4.17 Deteksi Jarak Pengujian ke 1 101

Tabel. 4.18 Deteksi Jarak Pengujian ke 2 103

Tabel. 4.19 Deteksi Jarak Pengujian ke 3 105

Tabel. 4.20 Deteksi Jarak Pengujian ke 4 106

Tabel. 4.21 Deteksi Jarak Pengujian ke 5 107

Tabel 4.22 Deteksi Kemiringan Pengujian ke 1 109

Tabel 4.23 Deteksi Kemiringan Pengujian ke 2 111

Tabel 4.24 Deteksi Kemiringan Pengujian ke 3 112

Tabel 4.25 Deteksi Kemiringan Pengujian ke 4 113

Tabel 4.26 Deteksi Kemiringan Pengujian ke 5 114

Tabel 4.27 Deteksi wajah separuh ditutup 115

Tabel 4.28 Deteksi wajah memakai masker 117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi *Face Recognition* 10

Gambar 2.2. Alur SIFT dan FERNS 33

Gambar 2.3. *Face Detection* 44

Gambar 2.4. Diagram Blok Pengenalan wajah 46

Gambar 2.5 Objek wajah dikenali 49

Gambar 2.6 Representasi Warna Pada RGB 50

Gambar 2.7 Komponen Gambar (RGB) 50

Gambar 2.8 Visualisasi 256 tingkat keabu – abuan 51

Gambar 2.9 konversi *Image* Berwarna menjadi *Grayscale* 51

Gambar 2.10 Jarak *Euclidean* 53

Gambar 4.11. *Use Case Diagram* 59

Gambar 4.12 *Use Case Diagram* Sistem Yang Diusulkan 60

Gambar 4.13 *Activity Diagram* Sistem yang Diusulkan 60

Gambar 4.14 *Sequence Diagram* Sistem yang diusulkan 62

Gambar 4.15 *Sequence Diagram Login* 63

Gambar 4.16 *Sequence Diagram vuforia* 64

Gambar 4.17 *Class Diagram* 65

Gambar 4.18 Tampilan Utama 66

Gambar 4.19 Tampilan deteksi wajah pertama 67

Gambar 4.20 Tampilan wajah kedua 68

Gambar 4.21 Tampilan wajah ketiga 69

Gambar 4.22 Tampilan deteksi wajah keempat 70

Gambar 4.23 *Flowchart* Aplikasi 72

Gambar 4.24 *Flowgraph* Aplikasi 73

Gambar 4.25 *Flowchart* menjalankan aplikasi 75

Gambar 4.26 *Flowgraph* menjalankan aplikasi 76

Gambar 4.27 *Flowchart vuforia* data 78

Gambar 4.28 *Flowgraph vuforia* data 79

Gambar 4.29 *Form* tambah data 81

Gambar 4.30 *Flowgraph* form tambah 82

Gambar 4.31 *Flowchart* Hapus Data 84

Gambar 4.32 *Flowgraph* Hapus Data 85

Gambar 4.33 *Black Box* deteksi wajah pertama 87