JURNAL SINTAKS LOGIKA Vol. 1 No. 3 , September - 2021
https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/sylog
DOI: https://doi.org/10.31850/jsilog.v1i3
E-ISSN : 2775-412X

DETEKSI IDENTITAS BERDASARKAN WAJAH

Abd. Rasman[1*], Syahirun Alam[2], Marlina[3]

[1,2,3]Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia
email Rasman07081998@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim *Author* : 9-01-2021
Diterima Redaksi : 10-01-2021
Revisi *Reviewer*: 12-01-2021
Diterbitkan *online*: 18-01-2021

Keywords:

First keyword; Face Recognition and Unity

ABSTRACT

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.

Kata kunci:

Pengenalan Wajah dan Unity

ABSTRAK

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.

Penulis Korespondensi:

Abd. Rasman,
Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Muhammadiyah Parepare,
Jl. Jenderal Ahmad Yani KM.6, Kota ParePare, Indonesia.
Email: rasman07081998@gmail.com

This is an open access article under the CC BY-SA license.

I. PENDAHULUAN

Dewasa ini tidak bisa dipungkiri masyarakat Indonesia maupun dunia sedang menikmati fenomena jejaring sosial. Sebuah fenomena yang mampu menyentuh berbagai kalangan, karena keberadaannya memberikan kesempatan kepada siapapun untuk mengenal lebih banyak orang di semua belahan dunia. Tidak hanya itu, sejumlah informasi pribadi seseorang pun bisa diperoleh melalui jejaring sosial.

Seiring pesatnya perkembangan teknologi, hadirlah sistem pengenalan wajah *(face recognition)* yang juga semakin banyak dimanfaatkan pada perangkat mobile. Melalui sistem pengenalan wajah tersebut, identitas diri seseorang dapat diketahui dengan mudah hanya dengan memanfaatkan sistem kamera yang terdapat pada perangkat mobile yang diarahkan ke wajah seseorang tak dikenal. Sistem pengenalan wajah bukanlah hal yang baru dalam ranah komputasi citra atau pemrosesan wajah. Pada bidang pemrosesan wajah (face processing), pendeteksian wajah manusia (face detection) adalah salah satu tahap awal yang sangat penting dalam proses pengenalan wajah (face recognition).

Sistem pengenalan wajah digunakan untuk membandingkan satu citra wajah masukan dengan suatu database wajah dan menghasilkan wajah yang paling cocok dengan citra tersebut Hanya saja kelemahan yang sering terjadi pada penelitian pengenalan wajah yang telah ada sebelumnya adalah sistem yang berjalan tidak real-time, ekspresi wajah yang harus sama, serta proses komputasi yang terlalu berat.

Berawal dari proses komputasi yang berat, diperlukan terobosan baru yang mampu menyederhanakan permasalah tersebut. Salah satunya dengan memanfaatkan layanan komputasi awan (*cloud computing*). Sangatlah cocok apabila dikombinasikan antara sistem pengenalan wajah dan cloud computing dikarenakan keduanya memiliki relasi yang jelas, dimana cloud computing dapat menjadi solusi atas kendala yang dihadapi terkait proses komputasi yang terjadi pada sistem pengenalan wajah.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dimana memberikan gambaran mengenai apa yang sesungguhnya terjadi. Dalam pembuatan Skripsi ini digunakan metode deskripsif yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi secara sistematis, faktual dan akurat.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Adapun waktu dan tempat penelitian yang dilaksanakan pada bulan April tahun 2021, dimana proses pengambilan data wajah yang akan dimasukkan dalam aplikasi nantinya yaitu Masyarakat Umum dan mahasiswa Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare**.**

C. Metode Pengumpulan Data

1. Analisis Data

Menganalisa data-data yang sebelumnya telah dikumpulkan.

2. Perancangan Program

Sebagai pedoman dalam penulisan program atau kode-kode agar berjalan sesuai rencana.

3. Uji Coba Program

Pengujian program dilakukan untuk memastikan bahwa program yang dibuat dapat berjalan dengan baik.

4. Evaluasi

Sistem yang telah selesai dibangun perlu adanya evaluasi untuk menemukan kelemahan yang terdapat pada program yang telah dibangun tadi, yang nantinya bisa digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki program sehingga lebih sempurna.

D. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data-data yang telah dikumpulkan melalui Penelitian Pustaka (Library Research). Adapun jenis data primer dan data sekunder yang relevan dengan masalah yang akan dibahas.

1. Data primer

Data Primer adalah data yang berasal atau data yang diperoleh langsung dari sumber data dan pengetahuan.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh tidak secara langsung dari objek penelitian. Peneliti mendapatkan data yang sudah jadi dari internet, website dan jurnal.

E. Tahapan Peneletian

1. Persiapan Penelitian

Pada tahapan ini peneliti melakukan persiapan penelitian. Persiapan penelitian yang dimaksud adalah menyiapkan buku-buku, artikel-artikel tentang topik penelitian serta software yang digunakan selama penelitian.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dengan peninjauan, pencatatan dan pengamatan langsung di tempat penelitian.

3. Analisis

Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisa terhadap sistem yang di terapkan sekarang berdasarkan kemudian merumuskan masalah yang menjadi pokok penelitian sehingga dapat dibuat alternatif pemecahan masalah.

4. Perancangan

Peneliti kemudian merancang aplikasi yang ingin dibuat berdasarkan alternatif pemecahan masalah.

5. Pengujian

Setelah melakukan perancangan, peneliti kemudian menguji hasil perancangan yang telah dibuat. Jika hasil perancangan terdapat kekurangan atau kelemahan maka kembali ke tahap analisis.

6. Implementasi

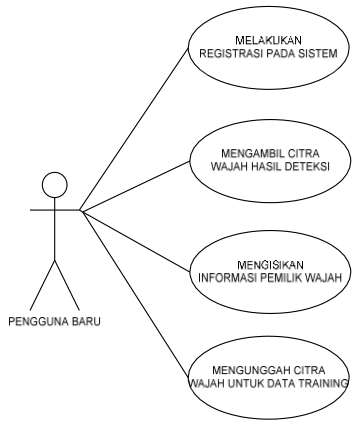
Setelah pada perancangan tidak terdapat kekurangan maka aplikasi siap untuk di gunakan oleh user.

F. Metode Pengujian

Metode pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan blackbox yang dipakai untuk mengetahui kinerja aplikasi pada saat melakukan proses Tour Guide dan mengetahui berfungsinya semua aplikasi yang telah dibuat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Rancangan Sistem Yang Diusulkan



Gambar 1. *Uses Case Diagram*

Gambar 1. merupakan diagram use case dari sistem pengenalan wajah, yaitu diagram use case yang menunjukkan interaksi antara pengguna baru dengan sistem. Pertama, pengguna harus memilih fitur registrasi pada sistem. Selanjutnya akan masuk pada tampilan fitur training, pengguna diminta untuk mengambil citra wajah depan dirinya dari berbagai ekspresi. Kemudian citra wajah yang sudah diambil harus diberikan label berupa informasi data diri. Sebagai tahapan akhir, citra wajah yang telah memiliki label informasi.

B. Detail Aplikasi

1. Prinsip Kerja Aplikasi

Aplikasi Augmented Reality untuk deteksi wajah, dimana data yang diambil berada pada database yang telah daftar dan kemudian ditampilkan oleh aplikasi pada layar smartphone.

2. Fitur-fitur Aplikasi

a. Lampu flash

Lampu flash yang digunakan menggunakan lampu flash bawaan dari smartphone yang kemudian akan diaktifkan oleh pengguna ketika pencahayaan pada lokasi tersebut kurang memadai yang dapat mengganggu proses pendeteksian wajah.

b. Front Kamera

Front kamera yang digunakan dapat difungsikan ketika kamera belakang bermasalah atau pada waktu-waktu tertentu.

c. Manual focus

Manual focus digunakan ketika kamera sulit untuk mendeteksi wajah dikarenakan focus pada kamera smartphone kurang.

d. Penginputan data

Terdapat penginputan data, yaitu

a). Penginputan tambah data

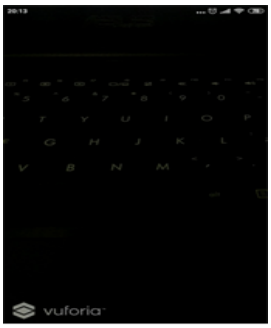
Penginputan tambah data yaitu ketika wajah pengguna ingin ditambahkan maka data wajah tersebut akan tersimpan kedatabase.

C. Rancangan Input dan Output

1. Rancangan Output

Rancangan output dari aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut:

a. Tampilan Utama



Gambar 2. Tampilan Utama

Gambar diatas merupakan tampilan utama yang berfungsi untuk menampilkan informasi setelah wajah terdeteksi, pada tampilan ini terdapat pengaturan kamera, yaitu aktif lampu flash, front kamera, dan manual focus.

b. Tampilan deteksi wajah pertama



Gambar 3. Tampilan deteksi wajah pertama

c. Tampilan deteksi wajah kedua



Gambar 4. Tampilan wajah kedua

d. Tampilan deteksi wajah ketiga



Gambar 5. Tampilan wajah ketiga

e. Tampilan deteksi wajah keempat



Gambar 6. Tampilan deteksi wajah keempat

D. Pengujian Sistem

1. Implementasi

a. Kebutuhan Hardware

Tabel 1. Spesifikasi *Hardware Smartphone*

Jenis	**Spesifikasi**
Smartphone	Semua Merk
Processor	*Snapdragon 439 octa-core 1,95 GHz*
RAM	3 GB
Memori	32 GB
Camera	8 MP + 13MP
Display	*Touchscreen* 46.35 *inci*

b. Kebutuhan *Software*

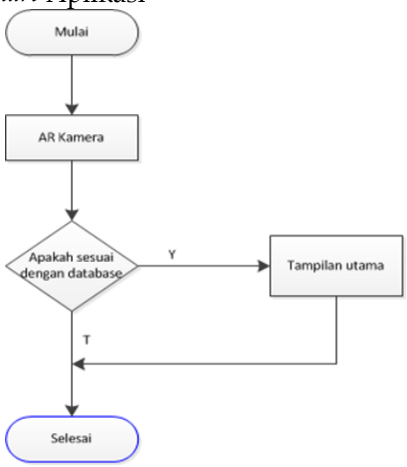
Tabel 2. Spesifikasi Software

Jenis	Spesifikasi
Sistem Operasi	Android Ver. 4.4.2 (Kitkat)
Unity Pro	2020

2. Pengujian Aplikasi

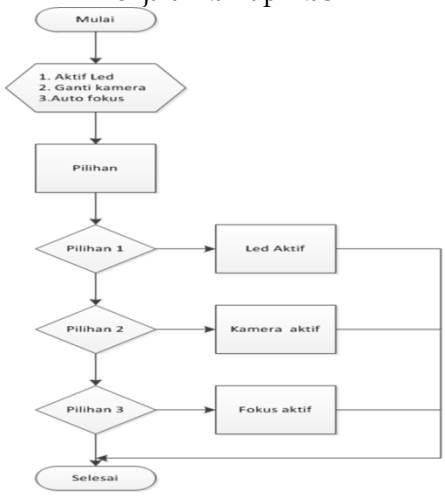
a. Pengujian *white box* aplikasi berfokus pada efektifitas aplikasi yang dirancang

1) *Flowchart* Aplikasi



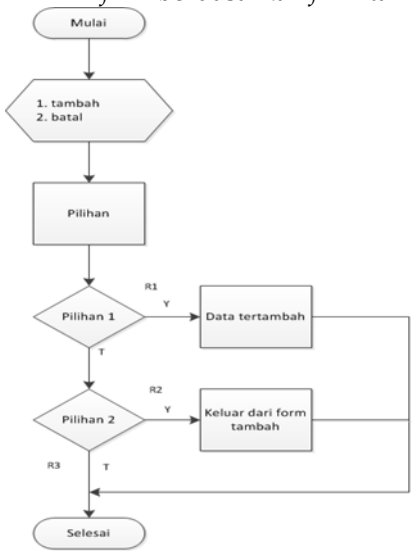
Gambar 2. Flowchart Aplikasi

2) *White box* menjalankan aplikasi



Gambar 3. *Flowchart* menjalankan aplikasi

3) *White box vuforia* berdasarkan *form* tambah

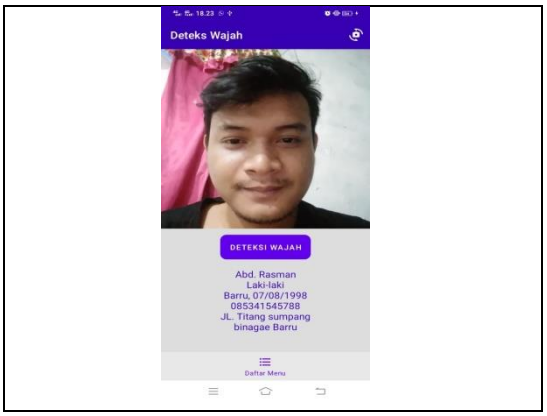


Gambar 4. *Form* tambah data

b. Pengujian *Black Box*

1) *Black Box Popup* Informasi dengan jaringan yang tidak stabil.

Test Factor	Hasil	Keterangan
Jika mendeteksi *wajah* dengan kondisi yang baik	✓	Berhasil, Karena tampil deteksi wajah pertama.
ScreenShoot		



Tabel 3. Black Box deteksi wajah pertama

2) Uji akurasi dari pendeteksian wajah pada sample yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Uji Akurasi

Jarak	**Wajah pertama**	**Wajah kedua**	**Wajah ketiga**	**Wajah keempat**	**Ket**
30 cm	✓	✓	✓	✓	✓ = Tampil
60 cm	✓	✓	✓	✓	X = Tidak Tampil
75 cm	✓	✓	✓	✓	
1 m	✓	✓	✓	✓	
2.5 m	✓	✓	✓	✓	
3.5 m	X	X	X	X	
Derajat Kemiringan	**Wajah pertama**	**Wajah kedua**	**Wajah ketiga**	**Wajah keempat**	
15º	✓	✓	✓	✓	
30º	✓	✓	✓	✓	
45º	✓	✓	✓	✓	
60º	✓	✓	✓	✓	
75º	X	X	X	X	
90º	X	X	X	X	

Tabel 5. Deteksi Jarak

Jarak	Gambar	Ket
30 CM		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
45 CM		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
60 CM		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
75 CM		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
90 CM		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
1 M		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
1,5 M		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
2 M		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
2,5 M		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
3,5 M		Tidak Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp

Tabel 6. Deteksi Kemiringan

Kemiringan	Gambar	Ket
15^0		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
30^0		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
45^0		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
60^0		Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
75^0		Tidak Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp
90^0		Tidak Terdeteksi Kamera Depan = 8 MP Kamera Belakang = 13mp+2mp

IV. KESIMPULAN

Dari hasil implementasi program dan analisa hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa :

1. Titik tengah didapat dengan cara centroid dapat berjalan maksimal dengan bantuan perbaikan citra dikarenakan titik tengah tepat maka jarak yang dihasilkan oleh wajah pun juga tepat sehingga pada saat penghitungan geometric mean wajah menghasilkan nilai yang berbeda. Citra yang memiliki selisih geometric mean atau Error Value terendah dikatakan sebagai output terbaik dari hasil pengenalan wajah.
2. Mengenai aplikasi deteksi wajah menghasilkan pada hasil teratas menunjukan angka 80% dari segi jarak ,untuk hasil kemiringan menghasilkan 75%, pada hasil menutup wajah separuh yaitu 50% dan terakhir dari hasil menggunakan masker 0% , data uji yang diambil dari data pengujian aplikasi dan sudah melakukan daftar wajah dan tersimpan di database.

REFERENSI

[1] Adi, n. (2011). Perancangan dan implementasi sistem basis data. yokyakarta: Andi.J.

[2] Card, & shneiderman, m. (2017). Devinisi visualisasi. surabaya: institute bisnis informatika.(online)(https://id.m.wikipedia.org/wiki/Visualisasi).

[3] Daulay, M. S. (2018). Mengenal Hadware dan Sofware dan Pengelolaan Instansi Komputer. Yokyakarta: Andi.

[4] Eko, P. (2017). Data mining konsep dan aplikasi menggunakan matlab. Yokyakarta: Andi.

[5] Fernando, M. (2018). Strategi pengembangan kawasan sebagai sebuah tujuan wisata. Tesis PS. Megister kajian Pariwisata. bandung: universitas gajah mada.

[6] Fernando, M. (2016). Membuat aplikasi android augmented Reality menggunakan Vuforia SDK dan Unity. Jebres. solo: AROnline.

[7] Harita. (2021). Pengertian Augmented Reality.http://www.haritsthinkso/2021/12augmented-reality-adalah-teknologi-yang.html. diakses tanggal 17 Maret 2021.

[8] Munir, R. (2019). Algoritma dan pemrograman dalam bahasa pascal dan C# edisi ke-3. bandung: Informatika.

[9] Rosikhan, Y. M., & Aristiawan. Unity 3D- Game Engine. (online)(http://www.hermantolle.com/class/docs/unity-3d-game-engine) (diakses pada 17 Maret 2021).

[10] Sholiq. (2006). Pemodelan sistem informasi beriorentasi objek dengan UML. yokyakarta: Graha ilmu..

[11] Soetomo. (2019). Dasar pengertian pariwisata. (online)(https://mangkutak.wordpress.com(2021/01/05).

[12] Suyono, A. (2019). belajar pemrograman C#. semarang: Andi.

[13] Yogiyanto. (2017). Pengenalan Komputer. yogyakarta: andi.