

**IMPLEMENTASI METODE TRIANGLE FACE PADA SISTEM  
PENGENALAN WAJAH UNTUK SISTEM KEAMANAN RUANGAN**

**JURNAL**

**Diajukan Oleh:**

**INTAN NAZIRA  
NIM. 200212036**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI  
2024 M/ 1445 H**

**IMPLEMENTASI METODE TRIANGLE FACE PADA SISTEM PENGENALAN  
WAJAH UNTUK SISTEM KEAMANAN RUANGAN**

**JURNAL**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Pendidikan Teknologi Informasi

Oleh

**INTAN NAZIRA**

NIM: 200212036

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Prodi Pendidikan Teknologi Informasi

Telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing Jurnal

**A R - R A N I R Y**

**Raihan Islamadina, S.T., M.T**

NIP. 198901312020122011

**LEMBAR PENGESAHAN**

**IMPLEMENTASI METODE TRIANGLE FACE PADA SISTEM PENGENALAN  
WAJAH UNTUK SISTEM KEAMANAN RUANGAN**

**JURNAL**

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Jurnal Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus serta diterima sebagai salah satu beban studi Program Sarjana (S-1) dalam Pendidikan Teknologi Informasi

Pada:

Hari, 23 Juli 2024

16 Muharram 1446 H

**Darussalam – Banda Aceh  
Panitia Ujian Munaqasyah Jurnal**

Ketua

Sekretaris

Raihan Islamadina, S.T., M.T.  
NIP. 198901312020122011

Raihan Islamadina, S.T., M.T.  
NIP. 198901312020122011

Penguji 1

Penguji 2

Ridwan, M.T.  
NIP. 198402242019031004

Sarini Vita Dewi, S.T., M.Eng.  
NIP. 198712222022032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam, Banda Aceh



Prof. Saiful Maliki, S.Ag., M.Ed., M.A., Ph.D.  
NIP. 1950021997031003

14

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN JURNAL

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Intan Nazira

Nim : 200212036

Prodi : Pendidikan Teknologi Informasi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Jurnal : Implementasi Metode Triangle Face Pada Sistem Pengenalan Wajah Untuk Sistem Keamanan Ruangan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan jurnal ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak melakukan manipulasi dan pemalsuan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila di kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat di pertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap diberikan sanksi lain berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 27 Agustus 2024

Yang Menyatakan

  
Intan Nazira



## Implementasi Metode *Triangle Face* pada Sistem Pengenalan Wajah untuk Sistem Keamanan Ruangan

Intan Nazira<sup>1\*</sup>, Raihan Islamadina<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

<sup>1,2</sup>Jl. Syeikh Abdul Rauf Darussalam Banda Aceh, 23111, Banda Aceh Indonesia

Corresponding author's e-mail: [intannazira026@gmail.com](mailto:intannazira026@gmail.com)\*

Submitted Date: 25 Juni 2024

Accepted Date: 03 Juli 2024

**Abstrak** - Keamanan sebuah ruangan itu lebih baik memiliki sistem, yang dimana untuk sebuah keamanan itu perlu menggunakan sistem yang canggih dan juga memanfaatkan teknologi untuk zaman sekarang ini, yang di maksud dengan menggunakan sistem ini yaitu dengan melakukan sebuah pendeteksian wajah yang di gunakan untuk mengenali orang, sehingga lebih aman dalam pergian keluar. Di dalam penelitian ini menggunakan sebuah metode, yang dimana metode tersebut adalah metode *triangle face*. Metode *Triangle face* adalah metode yang di gunakan untuk mengenali wajah seseorang pada suatu citra digital. Dalam metode ini terdapat fitur-fitur wajah yang terdapat pada citra masukan seperti mata, hidung, mulut, sehingga membentuk sebuah segitiga dapat di sebut dengan metode *triangle face*. Dari fitur yang telah di tentukan tersebut akan di cari nilai jarak antar mata, mata kiri ke mata kanan, mata kanan ke mulut jarak mata kiri ke mulut, jarak mata kanan ke hidung, jarak mata kanan ke hidung. Jarak ini nantinya akan jadi sebuah perbedaan antara orang kesatu dengan orang lainnya. Dari perancangan sistem ini dapat dikatakan hasil bahwa sistem pengenalan wajah atau metode *triangle face* ini terakurasi, dan dapat dikatakan sangat cukup aman untuk dijadikan sebuah aplikasi.

**Kata kunci:** pendeteksian wajah, *triangle face*, ruangan

**Abstract** - The security of a room is better to have a system, where for security it is necessary to use a sophisticated system and also utilize technology for this day and age, what is meant by using this system is to carry out facial detection which is used to recognize people, so it's safer when going out. This research uses a method, which is the *triangle face* method. The *triangle face* method is a method used to recognize a person's face in a digital image. In this method, there are facial features contained in the input image such as eyes, nose, mouth, so that forming a triangle can be called the *triangle face* method. From the features that have been determined, the value of the distance between the eyes will be searched, left eye to right eye, right eye to mouth, distance from left eye to mouth, distance from right eye to nose, distance from right eye to nose. This distance will later become a difference between one person and another person. From the design of this system, it can be said that the facial recognition system or *triangle face* method is accurate, and can be said to be very safe enough to be used as an application.

**Keywords:** face detection, *triangle face*, room

### 1. Pendahuluan

Pengenalan wajah telah menjadi bidang penelitian yang sangat penting dalam pengembangan sistem keamanan dan identifikasi personal. Teknologi ini memiliki aplikasi yang luas, termasuk keamanan pintu masuk, pengawasan keamanan, dan manajemen akses[1]. Metode pengenalan wajah memiliki tantangan tersendiri, terutama ketika dihadapkan pada variasi kondisi pencahayaan, rotasi wajah, dan perubahan ekspresi[2].

Dalam rangka meningkatkan akurasi dan keandalan sistem pengenalan wajah, banyak penelitian telah dilakukan untuk mengembangkan metode yang lebih canggih. Salah satu metode yang menjanjikan adalah metode *Triangle Face*[1][2]. Metode ini berfokus pada representasi geometris wajah menggunakan segitiga pada fitur-fitur tertentu, seperti mata, hidung, dan mulut. Pemilihan fitur-fitur ini didasarkan pada karakteristik unik wajah yang kurang dipengaruhi oleh variasi kondisi lingkungan[2].

Penerapan metode *Triangle Face* menjadi relevan dalam konteks penggunaan di ruangan, di mana variasi pencahayaan dan orientasi wajah dapat menjadi faktor kritis. Implementasi metode ini diharapkan dapat meningkatkan kinerja sistem pengenalan wajah di lingkungan ruangan dengan meminimalkan dampak dari faktor-faktor lingkungan yang sering kali menantang[1].

Dalam penerapan untuk mendeteksi wajah menggunakan metode *triangle face* ini di gunakan di dalam ruangan, yang di mana penerapannya ini di ruangan rumah, kantor, dan sebagainya. Yang saya gunakan dalam



penerapan ini ialah dalam sebuah ruangan rumah. Selain itu, pengenalan wajah di ruangan sering kali membutuhkan respons real-time yang cepat. Oleh karena itu, dengan mengeksplorasi aspek-aspek kecepatan dan efisiensi dalam implementasi metode *Triangle Face* untuk memastikan bahwa sistem dapat beroperasi dengan respons yang cepat tanpa mengorbankan akurasi[3].

Dengan demikian, tidak hanya di arahkan pada peningkatan akurasi pengenalan wajah, tetapi juga pada pengoptimalan implementasi algoritma sehingga dapat diaplikasikan secara praktis dalam scenario penggunaan sehari-hari, terutama di ruangan dengan variasi kondisi yang kompleks. Implementasi metode *triangle face* di harapkan dapat menjadi Langkah signifikan dalam meningkatkan keamanan dan efisiensi pengenalan wajah di lingkungan ruangan yang dinamis.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. pengolahan citra (*image*)

Citra adalah bagian dari multimedia yang dapat difokuskan pada gambar atau citra digital. Maksud dari citra adalah untuk meningkatkan kualitas gambar, mengekstrak informasi yang bermanfaat, dan membuat representasi visual yang lebih baik dari data gambar yang ada. Citra memiliki ciri khas yang berbeda dari teks, yang berarti citra dapat menciptakan gambar yang menyampaikan informasi yang lebih detail. Gambar digital bisa tersusun dari berbagai elemen yang memiliki nilai dan lokasi yang berbeda-beda. Dapat dijelaskan bahwa citra gambar berperan sebagai 2 dimensi, yaitu (x,y), yang berarti bahwa x adalah koordinat dalam amplitudo f pada setiap pasangannya. Dalam kebanyakan kasus, pasangan nilai (x, y) disebut sebagai level abu-abu[2][3].

Dalam pengolahan citra digital, tujuannya adalah menciptakan gambar baru dengan menggunakan aplikasi khusus. Salah satu metode dalam pengelolaan gambar digital adalah perluasan kontras. Langkah ini dilakukan dengan memperluas atau mereduksi jangkauan intensitas piksel pada citra asli agar mencakup semua variasi intensitas yang mungkin[13]. Dengan kata lain, piksel yang semula memiliki intensitas nilai terbatas dalam rentang tertentu akan diperluas menjadi tersebar di seluruh rentang intensitas yang mungkin[4].

Penempatan citra, atau *image compression*, adalah proses mengurangi jumlah data yang diperlukan untuk merepresentasikan suatu citra secara digital. Tujuan utama dari pemampatan citra adalah untuk mengurangi ukuran file citra tanpa kehilangan kualitas gambar yang signifikan. Pemampatan citra sangat penting dalam berbagai aplikasi, termasuk penyimpanan data, transmisi melalui jaringan, dan pengolahan citra. dua jenis pemampatan citra utama: pemampatan dengan kehilangan (*lossy compression*) dan pemampatan tanpa kehilangan (*lossless compression*)[1].

### 2.2. pengenalan wajah

Pengenalan wajah adalah proses identifikasi dan verifikasi individu berdasarkan karakteristik unik dari struktur wajah seseorang. Teknologi pengenalan wajah menggunakan algoritma dan perangkat lunak khusus untuk menganalisis fitur wajah seseorang, seperti bentuk mata, hidung, mulut, dan pola unik lainnya. Proses ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi seseorang atau memverifikasi keaslian identitasnya[5]. Pengenalan wajah biasanya melibatkan beberapa langkah, termasuk pengambilan gambar wajah, ekstraksi fitur wajah dari gambar tersebut, dan perbandingan fitur dengan data referensi yang sudah ada. Data referensi ini bisa berupa database gambar wajah individu yang telah terdaftar sebelumnya[2].

Identifikasi wajah adalah proses mengenali atau memverifikasi identitas seseorang berdasarkan ciri-ciri unik dalam struktur wajah mereka. Teknologi identifikasi wajah telah berkembang pesat dan digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk keamanan, pengenalan pengguna pada perangkat elektronik, dan manajemen identitas[6]. Identifikasi wajah adalah proses mengenali atau memverifikasi identitas seseorang berdasarkan ciri-ciri unik dalam struktur wajah mereka. Teknologi identifikasi wajah telah berkembang pesat dan digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk keamanan, pengenalan pengguna pada perangkat elektronik, dan manajemen identitas[3].

Pentingnya wajah dalam identifikasi seseorang adalah karena kemudahan dalam deteksi dan pengenalan oleh banyak orang. Wajah dapat dijadikan sebagai bagian dari sistem biometrik karena kemudahan tersebut[4]. Dalam situasi pengenalan wajah dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan ruangan, memantau aktivitas di lokasi tertentu, dan memudahkan pengidentifikasian seseorang berdasarkan wajahnya. Dalam basis data kepolisian juga akan mempermudah dalam melakukan pencarian[1][4].

### 2.3 Pendeteksian wajah

Pendeteksi wajah adalah program atau sistem yang dirancang untuk mengidentifikasi dan menentukan lokasi serta fitur-fitur wajah dalam gambar atau video. Teknologi ini banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk keamanan, pengenalan wajah, dan penilaian emosi. Salah satu pendekatan umum untuk mendeteksi wajah adalah menggunakan algoritma deteksi objek, di mana model komputer dilatih untuk

mengenali pola-pola yang mewakili wajah manusia[3].

Pada tahap ini pengenalan wajah adalah yang menentukan bagian wajah orang yang akan di kenali, target dalam tahap ini menentukan pada objek wajah dari obyek gambar yang akan di analisis[10]. Pendeteksian wajah harus dalam keadaan tertentu seperti:

1. Kondisi pencahayaan bervariasi dalam pengambilan wajah .
2. Memiliki warna, variasi background, pose dan ekspresi wajah.

Dalam algoritma pendeteksi wajah dalam objek gambar berwarna adalah untuk mendeteksi warna kulit, dalam pencahayaan, lokasi antara mata hidung, mulut, dan batas wajah . pada bagian pendeteksi wajah banyak posisi yang harus di deteksi yaitu:

1. pencarian posisi mata, pada pencarian ini fitur wajah dapat terdeteksi dari area-area wajah, yang dari sisi atas wajah sampai ke posisi bawah wajah, yang terdeteksi dari mata ke hidung.
2. Pencarian posisi hidung, Pada pencarian ini hidung ini terdeteksi antara mata ke hidung, pada area wajah ini akan dapat terdeteksi lebih jelas.
3. Pencarian lokasi mulut, fokusnya lebih diperkecil pada area wajah saat mencari posisi mulut [11].

#### 2.4 sistem keamanan

Sistem keamanan merujuk pada serangkaian langkah-langkah atau perangkat yang dirancang untuk melindungi suatu entitas atau sistem dari ancaman atau risiko yang mungkin mengakibatkan kerugian atau kerusakan[6]. Entitas tersebut bisa berupa organisasi, jaringan komputer, infrastruktur fisik, atau informasi. Tujuan dari sistem keamanan adalah untuk mencegah, mendeteksi, dan merespons terhadap ancaman atau pelanggaran keamanan.

Sistem keamanan yang efektif menggabungkan beberapa lapisan perlindungan dan menerapkan pendekatan yang holistik untuk melindungi entitas atau sistem dari berbagai ancaman. Keamanan juga merupakan tanggung jawab yang berkelanjutan, dan sistem keamanan harus terus diperbarui dan diperbaiki sesuai dengan perkembangan teknologi dan ancaman keamanan baru. Keamanan dalam ruangan adalah suatu hal yang penting untuk dipertimbangkan guna melindungi orang dan properti dari potensi risiko atau bahaya[6].

#### 2.5 Metode triangle face

Metode Triangle Face mengidentifikasi wajah seseorang pada gambar digital dengan menggunakan elemen seperti mata, hidung, dan mulut dari gambar masukan, membentuk segitiga.[1].

- a. Jarak mata kiri-mata kanan (Mki-Mka)
- b. Jarak mata kanan-mulut (Mka- Mu)
- c. Jarak mata kiri- mulut (Mki-Mu)
- d. Jarak mata kanan- hidung (Mki- Hi)
- e. Jarak mata kiri- hidung (Mki- Hi)

Metode Triangle Face adalah salah satu teknik yang digunakan dalam pemetaan untuk menghitung luas dan koordinat dalam bentuk geometris segitiga. Rumus dalam metode ini biasanya berkaitan dengan geometri dan trigonometri dasar[1]. Berikut adalah beberapa rumus dasar yang sering digunakan dalam metode Triangle Face:

1. Luas segitiga

$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$\text{Luas} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

Di mana a, b, c, adalah Panjang sisi-sisi segitiga, dan s adalah setengah keliling segitiga.

2. Koordinator titik tengah

Untuk menemukan koordinat titik tengah dari segitiga yang dibentuk oleh tiga titik  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ , dan  $(x_3, y_3)$ , rumusnya adalah:

$$\left( \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$$

3. Menghitung jarak antar titik

Jarak antara dua titik  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  dapat dihitung dengan rumus:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

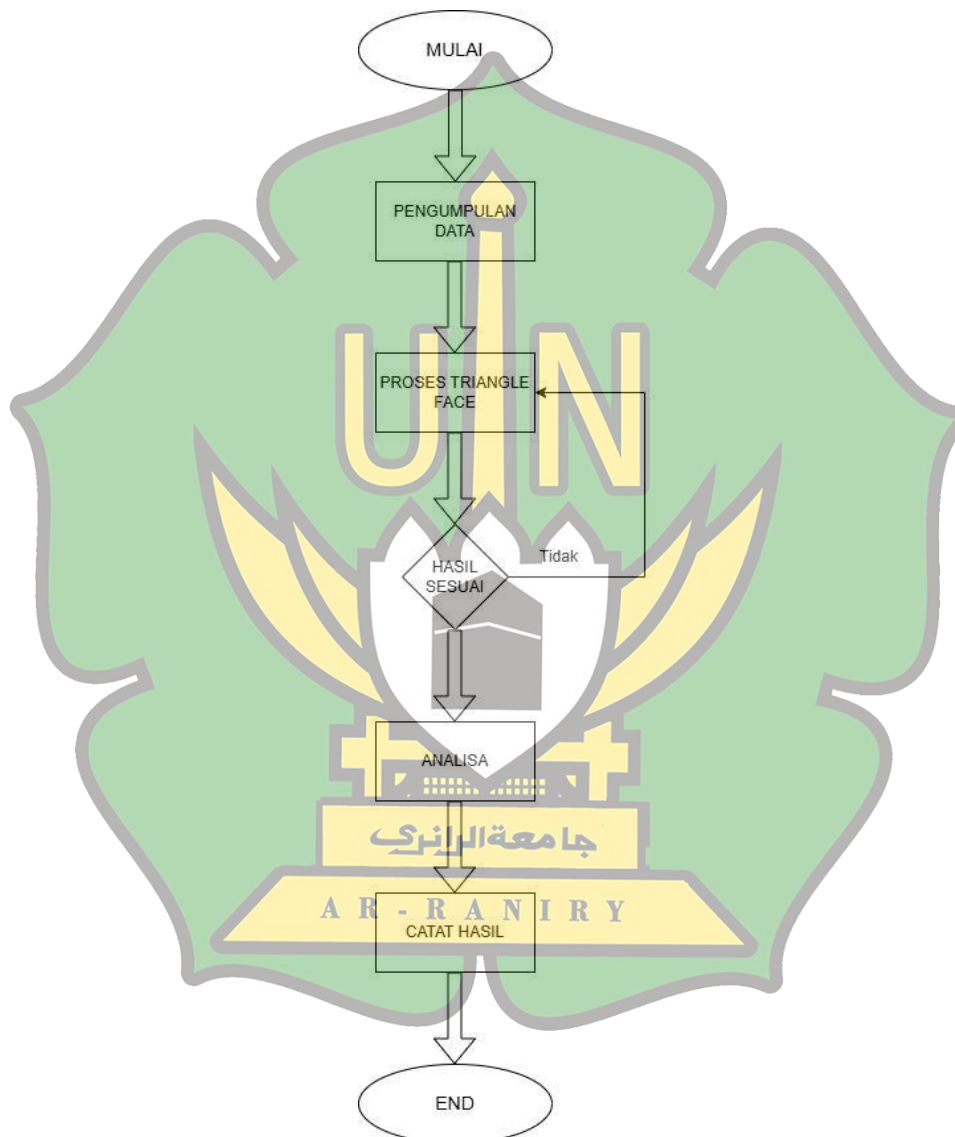
### 3. Metode Penelitian

Dari sebuah sistematis dalam melakukan perencanaan atau pembuatan sistem pendeteksi wajah dapat di katakan sebagai sistem keamanan untuk sebuah ruangan, dalam hasil perencanaan pembuatan sistem pendeteksi wajah itu di lakukan dengan cara mengumpulkan dataset terlebih dahulu, yang mana akan di lakukan sebuah pendeteksi pada wajah di dalam ruangan, untuk membuat sistem ini maka akan perlu

melakukan sebuah rancangan terlebih dahulu ataupun flowchart alur jalannya pelaksanaan sistem ini[8].

Dalam melakukan sebuah studi literatur ini adalah untuk memahami komponen-komponen yang di gunakan untuk merealisasikan metode *triangle face*. Pendeteksian wajah dan pemograman digunakan, menurut penelitian yang dilakukan[9]. Untuk melaksanakan alat ini, rancangan atau langkah-langkah berikut dapat dilakukan Rancangan penelitian flowchart yang terdiri dari :

1. Diagram alir triangle face
  2. Pengumpulan data
  3. Pembuatan rancangan sistem blok
- ### 3.1 Rancangan Penelitian Flowchart

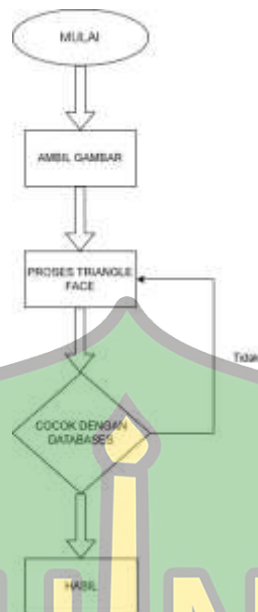


Gambar 1. Diagram Alur

Pengumpulan data adalah mengumpulkan sebuah data yang berupa wajah seseorang untuk mencoba metode *Triangle face*. Proses *Triangle face* ini di gunakan untuk sebuah program mendeteksi wajah yang sudah terdata untuk dapat terdeteksi. Jika hasil sesuai maka akan berlanjut ke tahap selanjutnya. Analisa hasil sistem akan dibaca pada pendeteksi wajah. Catat hasil ini tahap terakhir dalam melakukan pendeteksi, yaitu dengan mendapatkan hasil.



### 3.2 Diagram Alir Triangle Face

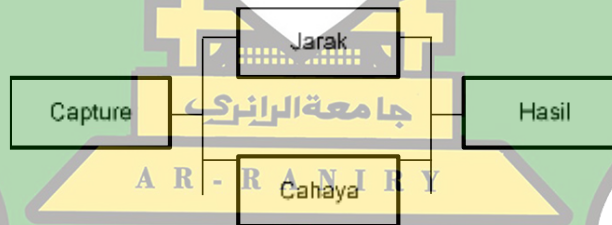


Gambar 2. Proses Pengambilan Gambar

Mulai untuk melaksanakan program mengambil gambar dari sasaran terdeteksi Proses *triangle face* akan melakukan pendeteksian wajah menggunakan proses *triangle face*. Cocok dengan databases apakah yang terdeteksi wajah itu sesuai dengan data yang sudah ada sebelumnya, jika cocok maka akan keluar hasil, jika tidak maka akan Kembali ke bagian *triangle face*.

### 3.3 Pengumpulan Data (Dataset)

Pengumpulan data dapat di buat untuk mengacu sebuah komponen dalam spesifikasi yang di perlukan dalam merealisasi sistem . Pengumpulan data ini dapat di lakukan berupa pengolahan sebuah citra, transmisi data dan juga sebuah pemrograman yang di lakukan dalam percobaan.



Gambar 3. Proses Pengambilan Gambar

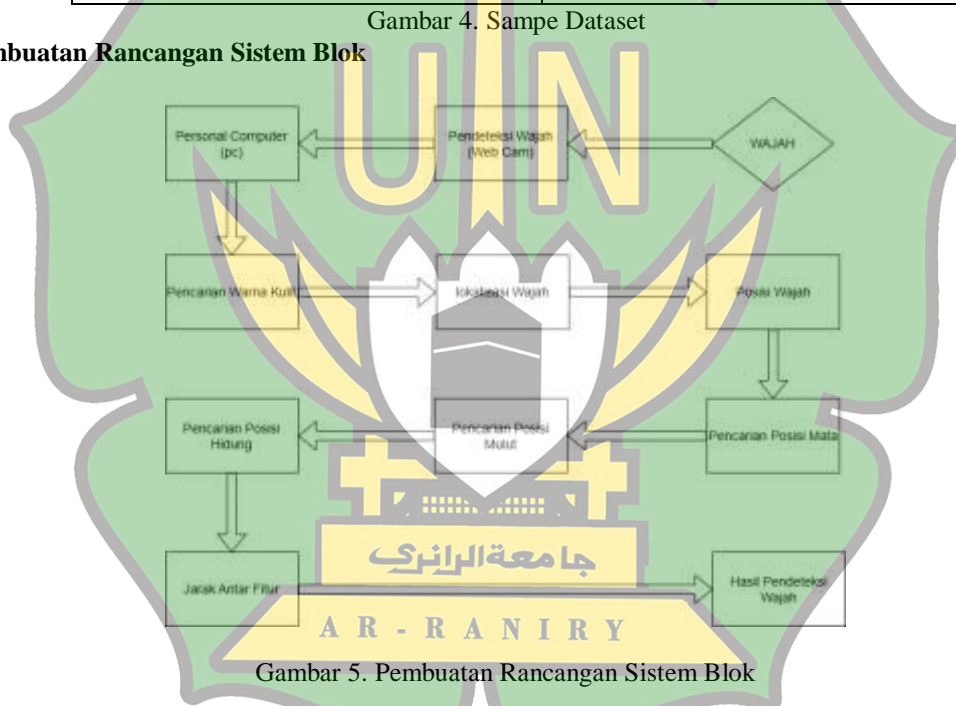
*Capture* wajah yaitu untuk mengumpulkan data dari sebuah gambar untuk dapat di gunakan dalam pendeteksi, yang dimana di lihat nya dari sisi depan wajah, kiri wajah dan kanan wajah. Dari wajah tersebut akan dilihat dari mata ke hidung, mata ke mulut. Setelah itu akan ada *Jarak* untuk mengukur seberapa jauh untuk meng*capture* wajah dalam Pencahayaan, cahaya yang di perlukan yaitu dalam bentuk terang, tidak terang sekali tetapi masih terlihat wajah untuk dapat terdeteksi, maka akan keluar hasil bagus maka akan bisa untuk mendeteksi, jika hasil pencahayaan tidak bagus maka akan terulang untuk meng*capture* gambar kembali.

### 3.3.1 Pengambilan Gambar Dataset



Gambar 4. Sampel Dataset

### 3.4 Pembuatan Rancangan Sistem Blok



Gambar 5. Pembuatan Rancangan Sistem Blok

Ini di bentuk dalam sebuah objek untuk dapat di gunakan dalam pengambilan citra. Pendeteksi wajah melalui *webcam* dari sebuah alat untuk dapat mendeteksi sebuah fitur wajah yang di gunakan untuk dapat mengenali wajah itu di butuhkan *Personal computer Pc* yang dimana di gunakan dalam sebuah pemrosesan yang di lakukan oleh sebuah sistem. Pencarian warna kulit juga di perlukan karena pencarian sebuah warnatersebut dapat dilihat apakah warna kulit ataupun bukan warna kulit. Dari serangkaian tersebut di butuhkan Lokalisasi wajah, yang di maksudnya adalah proses pemisahan antar warna kulit wajah dengan bukan kulit wajah. Selanjutnya Posisi wajah itu untuk sebuah proses dalam melakukan pencarian posisi wajah mana yang akan di lakukan sebuah pemotongan dan akan di ambil sebuah fitur untuk data. Pencarian posisi mata mencari sebuah deteksi wajah pada mata dan juga mencari sebuah koordinator pada mata untuk di beri sebuah tanda. Untuk Pencarian posisi mulut itu mencari sebuah deteksi wajah pada mulut dan juga mencari sebuah koordinator pada mulut untuk di beri sebuah tanda. Sama hal nya dengan di atas Pencarian posisi hidung itu untuk mencari sebuah deteksi wajah pada hidung dan juga mencari sebuah koordinator pada hidung untuk di beri sebuah tanda. Hasil pendeteksian wajah pada tahap terakhir ini menunjukkan bahwa pengenalan yang dilakukan dengan membandingkan jarak antar fitur wajah seseorang dengan orang lain dilakukan dengan

membandingkan jarak antara mata kiri ke mata kanan, mata kiri ke hidung, mata kiri ke mulut, dan mata kanan ke mata kiri, mata kanan ke hidung, dan mata kanan ke mulut, apakah orang tersebut di kenal atau tidak, jika tidak maka akan di tutup untuk tidak akan bisa mengakses ruangan, maka jika hasilnya terdeteksi benar orang dalam, maka akan di perbolehkan untuk mengakses ruangan.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Dalam hasil penelitian yang telah di teliti sebelumnya dapat di kemukakan dengan cara melakukan pengujian terhadap kinerja yang di lakukan dalam sebuah pendeteksian wajah untuk sistem keamanan yang telah di lakukan dengan berbagai post. Pengujian ini meliputi pengambilan citra yang di lakukan melalui pendeteksian wajah dan pengujian perangkat lunak untuk pengenalan wajah.

##### 4.1 Pengujian perangkat lunak

###### 4.1.1 Tahap pendeteksian wajah

Salah satu tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi rumusan yang telah disebutkan sebelumnya tentang langkah-langkah pendeteksian wajah, yang menentukan apakah langkah-langkah ini memiliki tingkat keberhasilan yang sempurna.

Untuk melakukannya, proses berikut digunakan:

1. Komputer/laptop
2. Foto dengan resolusi 640x480
3. perangkat lunak dala tahapan pendeteksian wajah

Yang pertama kali di lakukan sebelum pengenalan wajah adlaah menentukan cahaya, yang dimana cahaya di dalam nini di perlukan, karena untuk pendeteksian wajah ini jika tidak ada cahaya maka tidak akan dapat terdetekdi, setelah di pastikan cahaya bagus maka disini akan melakukan pada tahab menyalakan *personal komputer/laptop*, kemudian menjalankan perangkat lunak pendeteksian wajah. Jika sudah siap, pengguna dapat menjalankannya di depan komputer atau laptop mereka, setelah itu menekan tombol spasi untuk mendeteksikan wajah.

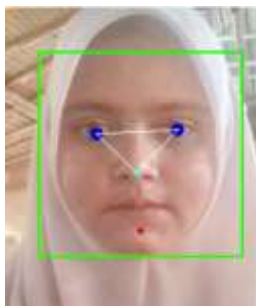
Dalam pengujian pendeteksian wajah di dapatkan hasil seperti yang di ditampilkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 6. Gambar Pendeteksian Wajah  
A R - R A N I R Y

Perangkat lunak dapat mendeteksi posisi mata, hidung, dan mulut, seperti yang terlihat pada gambar. Setelah menemukan posisi mereka, langkah selanjutnya adalah membuat garis dan titik untuk lebih mudah mengidentifikasi wajah.

###### 4.1.2 Tahap Perhitungan Fitur Wajah (Mata-Hidung-Mulut)



(A)



(B)

Gambar 7. Hasil Pendeteksian Segitiga Wajah (Tampak Depan,Samping Kiri, Samping Kanan Wajah)

Pada titik ini, tujuannya adalah untuk menguji kemampuan perangkat lunak untuk mendeteksi fitur wajah seperti mata, hidung, dan mulut, yang digunakan dalam proses pelaksanaan adalah: *Personal komputer/laptop*

1. Perangkat lunak dalam tahap pendeteksian wajah yang di mana fitur-fitur wajah
2. Gambar pendeteksian wajah

Berdasarkan diagram tersebut dapat dikatakan bahwa pengenalan wajah yaitu posisi mata, hidung dan mulut dapat ditentukan dengan menggunakan perangkat lunak yaitu laptop. Setelah mendeteksi mata, hidung, dan mulut, buatlah garis deteksi wajah pada pola wajah Sesuatu yang menghubungkan mata dan hidung, serta mata dan mulut.

#### 4.1.3 Tahap perhitungan Jarak Antar Fitur Wajah

Untuk mengetahui seberapa sukses perangkat lunak yang digunakan dalam percobaan pengukuran fitur wajah yang telah ditentukan, digunakan beberapa perangkat dalam pengujian ini yaitu:

1. *Personal computer* (pc) / laptop
2. Perangkat lunak pada pengukuran antar fitur wajah
3. Gambar citra wajah yang telah terdefiniskan pada fitur wajah



Gambar 8. Pengukuran jarak antar fitur wajah

Pengukuran jarak antar fitur wajah dapat dilakukan dengan menggunakan varian perekaman yang berbeda dengan memvariasikan jarak wajah selama perekaman. Yang dimana pada saat pengambilan jarak akan terhubung, lebar wajah, tinggi wajah, luas wajah, jarak mata ke mata, jarak mata kanan ke hidung, jarak mata kiri ke hidung, jarak kanan ke mulut, jarak mata kiri ke mulut. Adapun hasil pengujian dapat di tampilkan pada table berikut ini:

Tabel 1. Tabel Pengujian Untuk Satu Orang ( Intan ) Dengan Jarak Pada Web Cam (40)

Perhitungan jarak				
M-M	Mka-Mu	Mki-Mu	Mka-Hi	Mki-Hi
120	151	154	97	104
118	151	153	100	100
118	152	151	102	97
120	157	157	104	99

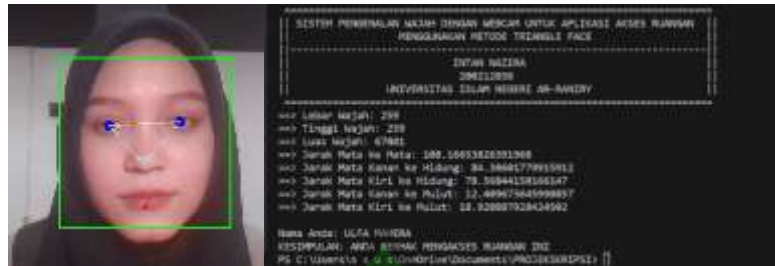
#### 4.2 Hasil Metode *Triangle Face*

Dari hasil penelitian yang telah di lakukan maka dapat di simpulkan bahwa, pendeteksian wajah menggunakan metode triangle face ini dapat dikatakan akurat, sebagaimana dapat di terdeteksi wajah dengan menghitung jarak antar fitur-fitur wajah. Ada beberapa contoh yang telah di coba yaitu, 3 contoh dengan



kesimpulan “Anda berhak mengakses ruangan ini”, dan 2 contoh untuk wajah yang tidak dikenali dengan kesimpulan “Tidak dikenali, anda tidak di izinkan mengakses ruangan ini”. Dengan contoh sebagai berikut:

1. Pendeteksian wajah kesatu (ulfa Mahera)



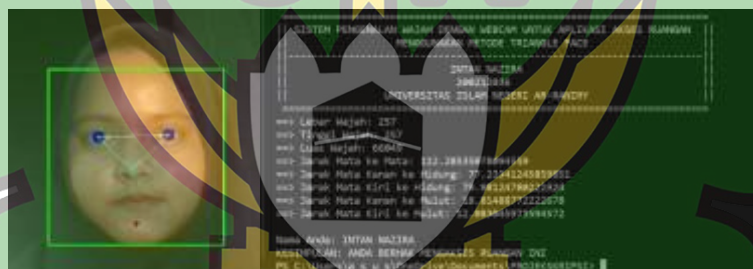
Gambar 9. Hasil Deteksi Wajah 1

Dengan kesimpulan bahwa pendeteksian wajah tersebut dapat dikenali sebagai Ulfa Mahera dengan nilai jarak sebagai berikut:

- M - M : 108
- Mka - Mu : 12
- Mki - Mu : 18
- Mka - Hi : 84
- Mki - Hi : 78

Maka hasil pendeteksian wajah dari pengujian tersebut di validasi benar dengan kesimpulan “Anda berhak mengakses ruangan ini”.

2. Pendeteksian wajah kedua ( Intan)



Gambar 10. Hasil Deteksi Wajah 2

Dengan kesimpulan bahwa pendeteksian wajah tersebut dapat dikenali sebagai Intan Nazira dengan nilai jarak sebagai berikut:

- M - M : 112
- Mka - Mu : 18
- Mki - Mu : 12
- Mka - Hi : 77
- Mki - Hi : 79

Maka hasil pendeteksian wajah dari pengujian tersebut di validasi benar dengan kesimpulan “Anda berhak mengakses ruangan ini”.

3. Pendeteksian wajah ketiga



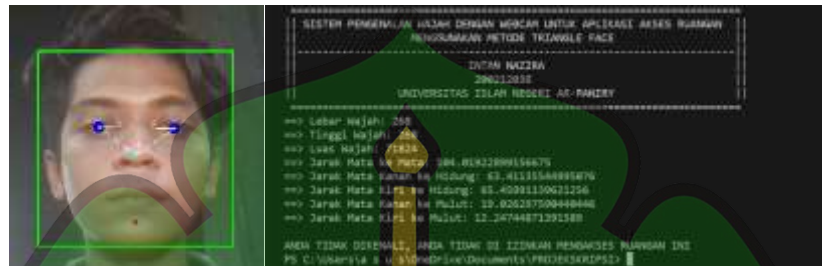
Gambar 11. Hasil Deteksi Wajah 3

Dengan kesimpulan bahwa pendeteksian wajah tersebut dapat dikenali sebagai Elvira dengan nilai jarak sebagai berikut:

- M - M : 103
- Mka - Mu : 12
- Mki - Mu : 19
- Mka - Hi : 69
- Mki - Hi : 80

Maka hasil pendeteksian wajah dari pengujian tersebut di validasi benar dengan kesimpulan “Anda berhak mengakses ruangan ini”.

#### 4. Pendeteksian wajah ke empat



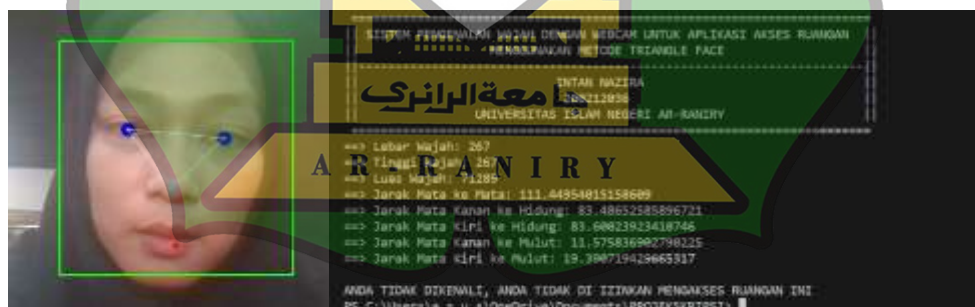
Gambar 12. Hasil Deteksi Wajah 4

Dengan kesimpulan bahwa pendeteksian wajah tersebut tidak dapat dikenali, tetapi dapat terdeteksi dengan nilai jarak sebagai berikut:

- M - M : 104
- Mka - Mu : 19
- Mki - Mu : 12
- Mka - Hi : 63
- Mki - Hi : 65

Maka hasil pendeteksian wajah dari pengujian tersebut tidak tervalidasi maka dikatakan salah, dan tidak dapat menggunakan ruangan dengan kesimpulan “ Anda tidak dikenali, anda tidak di izinkan mengakses ruangan ini”.

#### 5. Pendeteksian wajah ke lima



Gambar 13. Hasil Deteksi Wajah 5

Dengan kesimpulan bahwa pendeteksian wajah tersebut tidak dapat dikenali, tetapi dapat terdeteksi dengan nilai jarak sebagai berikut:

- M - M : 111
- Mka - Mu : 11
- Mki - Mu : 19
- Mka - Hi : 83
- Mki - Hi : 83

Maka hasil pendeteksian wajah dari pengujian tersebut tidak tervalidasi maka dikatakan salah, dan tidak dapat menggunakan ruangan dengan kesimpulan “ Anda tidak dikenali, anda tidak di izinkan mengakses ruangan ini”.

## 5. Kesimpulan dari penelitian

Hasil uji coba sistem ini menghasilkan beberapa kesimpulan: metode Triangle Face dapat digunakan untuk membuat sistem pengenalan wajah dengan membandingkan jarak antara fitur wajah. Metode ini dapat digunakan dengan hanya tiga titik wajah (mata kanan, mata kiri, dan mulut), tetapi juga dengan tiga titik wajah lainnya (mata kanan, mata kiri, dan hidung). Deteksi fitur wajah dengan memetakan bagian tertentu untuk hasil yang lebih baik. Karena satuan yang digunakan untuk mengukur jarak adalah piksel, sulit bagi sistem untuk menentukan nilai jarak yang sama dalam diri pengguna. Akurasi sistem pengenalan wajah menggunakan metode wajah segitiga sebesar 90%. Jika terdapat 10% error positif dan 0% error negatif. Sistem ini cukup aman untuk digunakan dengan akses dalam ruangan.

## Daftar Pustaka

- [1] Danu fahmi aziz , “simulasi akses ruangan pada sistem pengenalan wajah menggunakan metode triangle face ” program studi strata-1 teknik elektro, Fakultas Teknik unuversitas jember 2012.
- [2] Ahmad Arifuddin, “rancang bangunsistem keamanan pintu rumah menggunakan metode segitiga wajah (triangle face )berbasis raspberry” PT. Telkom akses, Jakarta 2021.
- [3] Adindya Giovannil,Widyaningrum Indrasari,Heri Firmansyah “Pendeteksian wajah sebagai sebuah sistem kemanan ruangan” Program studi Fisika, Fakultas Matematika, Universitas Negeri Jakarta 2023
- [4] Indra dharma Wijaya, Usman nurhasan, Mula agung barata “ implementasi raberry pi untuk rancang bangun sistem kemanan pintu runag server dengan pengenalan wajah menggunakan metode triangle face ” Jurusan teknologi informasi, poloteknik negeri malang 2017.
- [5] Nazaruddin ahmad, Arifiyanto hadinegoro “ Teknik pengenalan wajah menggunakan model ekstraksi fitur digital” seminar nasional teknologi informasi dan komunikasi terapan (semantic) 2022.
- [6] Theresia susim, Cahyo darujati “Pengolahan citra untuk pengenalan wajah ( face recognition) menggunakan open cv” 2021.
- [7] Ahmad Arifudin, “rancang bangun sistem keamanan pintu rumah menggunakan menggunakan metode egitiga wajah (triangle face)bebasis raspberry pi” PT. Telkom akses Jakarta 2021.
- [8] Muhammad Miftah, Aripin “ Pengenalan Wajah Untuk Keamanan laptop dengan metode *Triangle face*” Teknik informatika,Fakultas ilmu komputer ,Universitas Dian Nuswantoro 2019.
- [9] Vera Wati, Nisrina Yulia Setyowati, Mudawali Qulub. “Deteksi wajah enggunakan algoritma viola jones berbasis android”Sistem informasi kota cerdas,Universitas Tunas Pembangunan Surakarta 2023
- [10] Dwi Nur Cahyo, Hani Zulfia Zahro, Nurlaily Vendyansyah. “Pengenalan wajah ekspresi mikro wajah dengan ekstraksi fitur pada komponen wajah menggunakan metode local binary pattern histogram” Teknologi informatika, Institute Teknologi Nasional Malang 2022.
- [11] Raihan Islamadina, “Learning rate analysis for pain recognition through viola-jones add deep learning metdhods” Prodi Pendidikan Teknologi Informasi,Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Uin Ar-Raniry,Banda Aceh 2024.
- [12] Rony Wijanarko,Nugroho Eko “Deteksi wajah berbasis segmentasi warna kulit menggunakan ruang warna YCbCr dan template matching” Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim Semarang 2023.
- [13] Juju Jumadi, Yupianti, Devi Sartika “Pengolahan Citra Digital Untuk Identifikasi Objek Menggunakan Metode Hierarchical Agglomerative Clustering” Program Studi Informasi Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dehasen Bengkulu, 2021