

## Penerapan Sistem Presensi Online pada Mahasiswa Berbasis Face Recognition dengan Metode Eigenface

Aenun Nisa<sup>1</sup>, Dandi Ramdani<sup>2</sup>, Galih Haryanto<sup>3</sup>, Winni Maeylani<sup>4</sup>, Aries Saifudin<sup>5</sup>, Teti Desyani<sup>6</sup>

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No. 46 Buaran, Serpong, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia, 15417

e-mail: <sup>1</sup> Nisaaenun142@gmail.com, <sup>2</sup> dandiramdani3@gmail.com, <sup>3</sup> galiharyanto45@gmail.com, <sup>4</sup> wini59maylani@gmail.com, <sup>5</sup> aries.saifudin@unpam.ac.id, <sup>6</sup> dosen00839@unpam.ac.id

Submitted Date: July 10<sup>th</sup>, 2021  
Revised Date: November 10<sup>th</sup>, 2021

Reviewed Date: July 25<sup>th</sup>, 2021  
Accepted Date: November 28<sup>th</sup>, 2021

### Abstract

At first attendance was done manually by recording students one by one based on a list of student data. This can be time consuming in the process of registering student attendance lists. From these problems, the author will create an online presence system based on facial image recognition (Face Recognition) using the Eigenface Method which is based on the PCA (Principal Component Analysis) algorithm. By using this online presence, it will make it easier to do attendance because it is already using technology. This method is expected to reduce fraud during absenteeism. This system will be implemented among students to facilitate their absence.

Keywords: facial image; technology; attendance; student

### Abstrak

Pada awalnya presensi dilakukan secara manual dengan mencatat satu persatu mahasiswa berdasarkan sebuah list data mahasiswa. Hal ini dapat memakan waktu dalam proses mendata daftar hadir mahasiswa. Dari permasalahan tersebut, penulis akan membuat sistem presensi online berdasarkan pengenalan citra wajah (*Face Recognition*) dengan menggunakan *Metode Eigenface* yang berdasarkan pada algoritma *PCA (Principal Component Analysis)*. Dengan menggunakan presensi online ini akan mempermudah dalam melakukan presensi kehadiran karena sudah menggunakan teknologi. *Metode* ini diharapkan dapat mengurangi kecurangan pada saat absen. Sistem ini akan diterapkan di kalangan mahasiswa untuk mempermudah absen mereka.

Kata Kunci: citra wajah; Teknologi; Presensi; Mahasiswa.

### 1. Pendahuluan

Presensi adalah suatu pencatatan dan pengolahan data kehadiran. Dalam menjalankan segala aktifitas yang berkaitan dengan lembaga/organisasi, maka sistem presensi ini sangatlah penting untuk mencatat kehadiran dari para anggotanya. Salah satu lembaga yang menggunakan sistem presensi adalah perkuliahan. Dalam perkuliahan sistem presensi merupakan hal yang sangat penting, karena sistem presensi digunakan untuk mencatat kehadiran mahasiswa. Dengan adanya data absen para dosen bisa mengetahui mahasiswa tersebut dinyatakan hadir atau tidak di dalam suatu perkuliahan.

Pendataan presensi pada lembaga perkuliahan saat ini kebanyakan masih menggunakan sistem presensi manual, dimana para dosen mengabsen satu persatu mahasiswa berdasarkan list yang berada di dalam selembar kertas. Tentunya hal itu membuat proses presensi menjadi lebih lambat dan kurang efisien serta sangat mungkin terjadinya kecurangan.

Karena sistem yang selama ini digunakan terlalu rumit dan memakan waktu. Maka dari itu dibuatkanlah sistem presensi *online* berbasis *Face Recognition* yang dimaksudkan untuk mengurangi kecurangan pada saat absen karena sistem absen sudah menggunakan fitur *Face Recognition* serta membuat sistem absen lebih efisien lagi.

Metode yang digunakan sebagai pengembangan dari sistem ini adalah *Metode Eigenface* yang merupakan suatu model pengenalan citra wajah yang didasarkan pada algoritma *PCA (Principal Component Analysis)*. *Metode Eigenface* digunakan untuk melakukan pengurangan dimensi pada *vector* wajah yang nantinya *vector* tersebut menjadi *vector* yang sederhana. Sudah ada beberapa peneliti yang meneliti sebuah akurasi yang dihasilkan dengan *Metode Eigenface* ini, dari hasil tersebut dinyatakan bahwa hasil akurasi mencapai angka 80% yang di mana angka tersebut sudah lumayan baik. Maka dari itu dengan digunakannya *Metode Eigenface* ini diharapkan akan membuat pengenalan wajah pada saat absen dapat akurat.

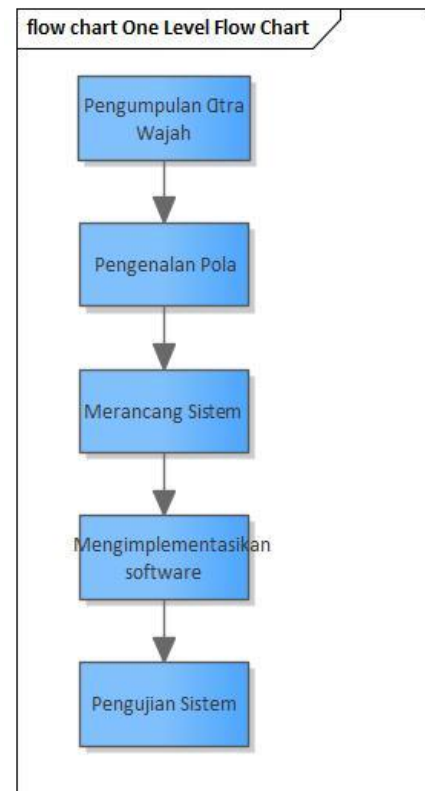
Rencana pelaksanaan penerapan sistem presensi *online* ini akan diterapkan pada kalangan mahasiswa di suatu universitas. Tujuan utama dari pengembangan sistem presensi *online* ini adalah dapat meringankan tugas dosen dalam hal pencatatan data kehadiran mahasiswa, dan mengurangi tindak kecurangan dari mahasiswa dalam hal pengabsenan.

## 2. Metodologi

Pada saat ini metode yang diterapkan adalah *Metode Eigenface* yang didasarkan terhadap algoritma *PCA (Principal Component Analysis)*. *Metode Eigenface* digunakan untuk melakukan pengurangan dimensi pada *vector* wajah yang nantinya *vector* tersebut menjadi *vector* yang sederhana. *PCA (Principal Component Analysis)* adalah sebuah ekstraksi yang memiliki fitur yang klasik. Pada dasarnya *PCA* digunakan untuk mendapatkan sebuah *vector* yang memberi informasi tentang variasi maksimum *database* wajah. Berikut Langkah yang digunakan yaitu:

1. Langkah pertama yaitu mengumpulkan data citra wajah yang diperlukan. Data tersebut diambil dari hasil pemotretan dengan menggunakan sensor kamera.
2. *Pattern Recognition* atau pengenalan pola. Pengenalan pola ini diambil beberapa literatur pada dari sumber-sumber yang berbeda sesuai dengan sistem yang dibuat.
3. Merancang sistem:
  - a. Perancangan ini dilakukan dengan memperoleh fitur utama yang selanjutnya digunakan pada sampel wajah. Proses tersebut menggunakan algoritma *Principal Component Analysis (PCA)*.

- b. Perancangan fase pengujian (deteksi). Perancangan ini dilakukan dengan mendeteksi dan menganalisis pada citra wajah baru yang selanjutnya digunakan sebagai input data dengan cara melakukan perbandingan terhadap fitur utama citra wajah dari fase training.
  - c. Perancangan secara *Graphical User Interface (GUI)*. Perancangan ini digunakan untuk memudahkan user dalam mengoperasikan sistem.
4. Membuat atau mengimplementasikan *software* yang digunakan
  5. Pengujian sistem pada sampel citra wajah yang terdapat dalam hasil fase pelatihan.



Gambar 1. Metodologi Penelitian

## 3. Hasil Dan Pembahasan

Pada proses pencirian wajah terdapat 2 tahap, yaitu *training* (pelatihan) dan *testing* (pengujian), Langkah pertama yang dilakukan yaitu memasukkan citra wajah yang ingin dikonversi ke ruang warna berwarna keabuan. Berikut adalah 2 tahap yang dilakukan dalam pencirian wajah:

1. *Training* (pelatihan)

*Training* (pelatihan) digunakan untuk mengetahui *training* dari database, dan untuk mengakses fitur-fitur dari citra wajah *training*

yang disimpan di dalam folder *training* kemudian digunakan pada proses *recognizing*. Yang dimaksudkan agar dapat menguji keberhasilan dari aplikasi yang sudah dibuat, maka dapat dibuat dengan beberapa citra wajah yang digunakan untuk proses *training set*. Hasil implementasi yang diperagakan antara lain seperti di bawah ini:



Gambar 2. Wajah 1

Foto di atas merupakan citra wajah pertama yang digunakan untuk *Training* (pelatihan)



Gambar 3. Wajah 2

Foto di atas merupakan citra wajah kedua yang digunakan untuk *Training* (pelatihan)



Gambar 4. Wajah 3

Foto di atas merupakan citra wajah ketiga yang digunakan untuk *Training* (pelatihan)



Gambar 5. Wajah 4

Foto di atas merupakan citra wajah keempat yang digunakan untuk *Training* (pelatihan)

2. *Testing set* (Citra Pengujian).

Pengujian ini dilakukan dengan meng-inputkan hasil pengujian yang dipilih dari sisa citra input yang tidak digunakan pada input training.

3. Hasil

Berikut adalah hasil dari pengujian menggunakan aplikasi presensi *online*. Dari pengujian ini di mana wajah mahasiswa dapat teridentifikasi oleh sistem.



Gambar 6. Uji Coba pada Aplikasi

Pada gambar di atas dilakukan uji coba dengan menggunakan aplikasi presensi

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan pada sistem presensi *online* mahasiswa di atas, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem presensi *online* dapat membantu dosen dalam mencatat data kehadiran mahasiswa.
2. Keunggulan dari sistem ini dapat meminimalisir kecurangan yang dapat dilakukan oleh mahasiswa dalam hal melakukan absen.
3. Menjadikan mahasiswa lebih aktif dan disiplin dalam kehadiran.

#### 5. Saran

Dalam perancangan aplikasi ini penulis mengakui masih adanya kekurangan yang terjadi dalam proses perancangan. Untuk itu perlu pengembangan lebih lanjut untuk membuat aplikasi presensi ini dapat berjalan tanpa kendala, serta memberikan keamanan data untuk para mahasiswa dan juga membuat

user interface yang lebih baik untuk pengoperasian aplikasi ini.

#### Referensi

- D, I. A., N, Y. I., & Purnomo, D. (2017). Penerapan Metode Eigenface dan Pemanfaatan Databasen Fg-Net untuk Mengetahui Usia Manusia Berdasarkan Wajah. *MIND Journal*, *II*, 43-51.
- Darmansah, Wardani, N., & Fathoni, M. (2021). Perancangan Absensi Berbasis Face Recognition Pada. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, *VIII*, 91-104.
- Hidayat, R., & Wagyaana, A. (2018). Rancang Bangun Sistem Presensi Menggunakan Face Recognition dengan Metode Eigenface. *Jurnal Ilmiah Setrum*, *VII*, 278-287.
- Marti, N. W., & Aryanto, K. Y. (2016). Prototipe Sistem Absensi Berbasis Face Recognition Dengan Metode Eigenface. *Seminar Nasional Vokasi dan Teknologi (SEMNASVOKTEK)*, 451-456.
- Munawir, Fitria, L., & Hermansyah, M. (2020). Implementasi Face Recognition pada Absensi Kehadiran Mahasiswa Menggunakan Metode Haar Cascade. *Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, *IV*, 124-130.
- Mutholib, A., & Erlinda, S. (2018). Prototipe Absensi STMIK Amik Riau Berbasis Face Recognition Menggunakan Metode Eigenface. *SATIN – Sains dan Teknologi Informasi*, *IV*, 76-83.
- Setiono, P. R., Sompie, S. R., & Najoran, M. E. (2020). Aplikasi Pengenalan Wajah Untuk Sistem Absensi Kelas Berbasis Raspberry Pi. *Jurnal Teknik Informatika*, *XV*, 179-188.
- Syuhada, F., Wijaya, I. P., & Bimantoro, F. (2018). Pengenalan Wajah Untuk Sistem Kehadiran. *J-COSINE*, *II*, 64-69.
- Wardana, I. P., & Negara, I. S. (2021). Identifikasi Wajah Dengan Metode Eigenface Untuk Sistem Presensi Pegawai Desa Berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, *IV*, 142-148.
- Wardana, I. P., Giriantari, I. D., & Sudarma, M. (2016). Aplikasi Verifikasi Wajah Untuk Absensi Pada Platform Android Dengan Menggunakan Algoritma Fisherface. *Teknologi Elektro*, *XV*, 45-52.