

**PENERAPAN SISTEM PENGENAL WAJAH (*FACE RECOGNITION*)
MENGUNAKAN METODE *TEMPLATE MATCHING* PADA APLIKASI
ABSENSI MENGGUNAKAN WAJAH BERBASIS MATLAB**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) di Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas.

Oleh:

Muhammad Ikhbal
NIM. 1510952021

Dosen Pembimbing:

Baharuddin, MT
NIP. 196906261995121002



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2020**

| | | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Judul | Penerapan Sistem Pengenal Wajah (<i>Face Recognition</i>) Menggunakan Metode <i>Template Matching</i> Pada Aplikasi Absensi Menggunakan Wajah Berbasis Matlab. | Muhammad Ikhbal |
| Program Studi | Teknik Elektro | 1510952021 |

Fakultas Teknik
Universitas Andalas

Abstrak

Pada tugas akhir bertujuan untuk menganalisa kinerja sistem pendeteksi wajah menggunakan metode *Viola-Jones* dan sistem pengenali wajah menggunakan metode *Template Matching* pada aplikasi absensi menggunakan wajah berbasis matlab berdasarkan persentase keberhasilan sistem dalam mendeteksi dan mengenali wajah. Program dan aplikasi absensi menggunakan wajah dirancang menggunakan GUI Matlab. Metode *Viola-Jones* digunakan untuk mendeteksi wajah (*face detection*) sebelum wajah tersebut dikenali (*face recognition*) oleh sistem menggunakan metode *Template Matching*. Sistem mampu bekerja sangat baik dalam mendeteksi wajah pada semua jarak uji dan semua variasi posisi arah hadap wajah dengan persentase keberhasilan 100% dengan pengujian 5 kali untuk 4 data wajah pada masing-masing posisi arah hadap wajah. Pada tahap pengenali, sistem mampu bekerja sangat baik dalam mengenali wajah objek uji pada jarak 30 cm dan 35 cm pada variasi posisi arah hadap wajah lurus, 15° ke kiri, 15° ke kanan, 15° ke atas dan 13° ke bawah dengan persentase keberhasilan 100%. Pada jarak 40 cm, sistem tidak mampu bekerja dengan baik pada posisi arah hadap wajah 15° ke atas dan 13° ke bawah dengan persentase keberhasilan 0%. Berdasarkan pengujian, jarak 30 cm sampai dengan 35 cm merupakan jarak ideal bagi sistem untuk dapat bekerja dengan sangat baik untuk absensi wajah.

Kata kunci : *Face Detection*, *Face Recognition*, Metode *Viola-Jones*, Metode *Template Matching*, Absensi Wajah, GUI Matlab

| | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Title | Application of Face Recognition System Using Template Matching Method In Absention Application Using Facial Based On Matlab | Muhammad Ikhbal |
| Mayor | Electrical Engineering | 1510952021 |

Engineering Faculty
Andalas University

Abstract

The final project was made to analyze the performance of the face detector system using Viola-Jones and the face recognition system using Template Matching method in the absention application using face based on Matlab. It was seen according to the percentage of success level of the system when detecting and recognizing the face. The program and the absention application using face were designed with GUI Matlab. Viola-Jones method was used to detect the face before the face was recognized by the system using Template Matching method. The system was able to work very well while detecting the face in every distance and every face direction test with the success level of 100% by testing 5 times for 4 face data at each position towards the face. In detector step, the system was able to work nicely while detecting the face of the testing object in the distance of 30 cm and 35 cm with the straight face position variation, 15° to the left, 15° to the right, 15° to the top, and 13° to the down with the success level of 100%. In the distance of 40 cm, the system was not able to work well with the face position 15° to the top and 13° to the down with a success level of 0%. According to the examination, the distance of 30 cm until 35 cm was the ideal distance for the system to work very well for the absention application.

Keywords : Face Detection, Face Recognition, Viola-Jones Method, Template Matching Method, Facial Absention, GUI Matlab