

**ANALISA SISTEM PENGENALAN WAJAH MENGGUNAKAN
METODE *FISHERFACE* DENGAN VARIASI JARAK DAN
INTENSITAS CAHAYA**

TUGAS AKHIR

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

Oleh

Rama Nuzilo Deyanda

NIM. 1910951002

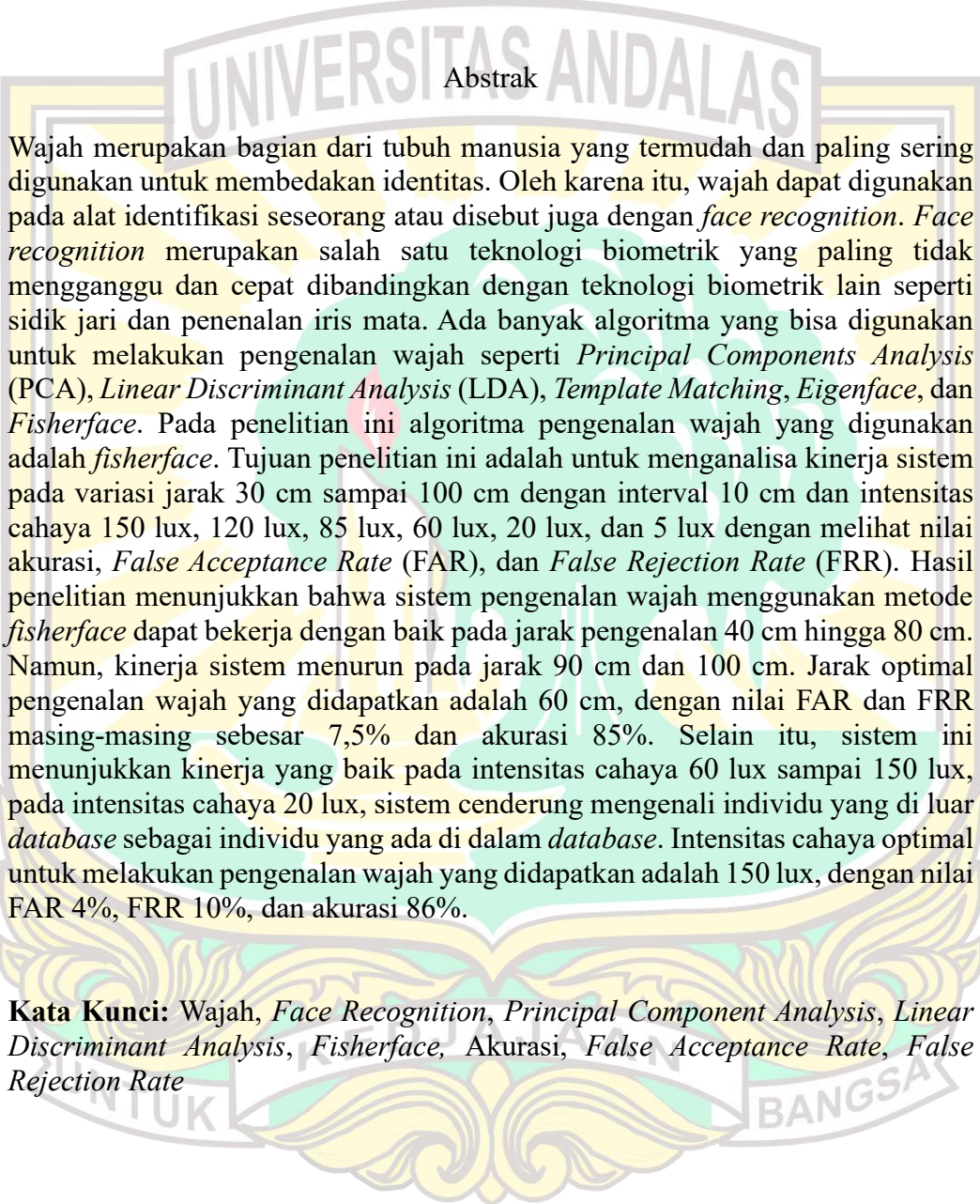
Pembimbing

Baharuddin, M.T.

NIP. 196906261995121002



**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2024**

Judul	Analisa Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Fisherface dengan Variasi Jarak dan Intensitas Cahaya	Rama Nuzilo Deyanda
Program Studi	Sarjana Teknik Elektro	1910951002
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
 <p style="text-align: center;">Abstrak</p> <p>Wajah merupakan bagian dari tubuh manusia yang termudah dan paling sering digunakan untuk membedakan identitas. Oleh karena itu, wajah dapat digunakan pada alat identifikasi seseorang atau disebut juga dengan <i>face recognition</i>. <i>Face recognition</i> merupakan salah satu teknologi biometrik yang paling tidak mengganggu dan cepat dibandingkan dengan teknologi biometrik lain seperti sidik jari dan penenalan iris mata. Ada banyak algoritma yang bisa digunakan untuk melakukan pengenalan wajah seperti <i>Principal Components Analysis</i> (PCA), <i>Linear Discriminant Analysis</i> (LDA), <i>Template Matching</i>, <i>Eigenface</i>, dan <i>Fisherface</i>. Pada penelitian ini algoritma pengenalan wajah yang digunakan adalah <i>fisherface</i>. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa kinerja sistem pada variasi jarak 30 cm sampai 100 cm dengan interval 10 cm dan intensitas cahaya 150 lux, 120 lux, 85 lux, 60 lux, 20 lux, dan 5 lux dengan melihat nilai akurasi, <i>False Acceptance Rate</i> (FAR), dan <i>False Rejection Rate</i> (FRR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengenalan wajah menggunakan metode <i>fisherface</i> dapat bekerja dengan baik pada jarak pengenalan 40 cm hingga 80 cm. Namun, kinerja sistem menurun pada jarak 90 cm dan 100 cm. Jarak optimal pengenalan wajah yang didapatkan adalah 60 cm, dengan nilai FAR dan FRR masing-masing sebesar 7,5% dan akurasi 85%. Selain itu, sistem ini menunjukkan kinerja yang baik pada intensitas cahaya 60 lux sampai 150 lux, pada intensitas cahaya 20 lux, sistem cenderung mengenali individu yang di luar <i>database</i> sebagai individu yang ada di dalam <i>database</i>. Intensitas cahaya optimal untuk melakukan pengenalan wajah yang didapatkan adalah 150 lux, dengan nilai FAR 4%, FRR 10%, dan akurasi 86%.</p> <p>Kata Kunci: Wajah, <i>Face Recognition</i>, <i>Principal Component Analysis</i>, <i>Linear Discriminant Analysis</i>, <i>Fisherface</i>, Akurasi, <i>False Acceptance Rate</i>, <i>False Rejection Rate</i></p>		

<i>Title</i>	<i>Analysis of Face Recognition System Using Fisherface Method with Variation of Distance and Intensity of Light</i>	Rama Nuzilo Deyanda
<i>Major</i>	<i>Bachelor Degree of Electrical Engineering Department</i>	1910951002
<i>Faculty of Engineering Universitas Andalas</i>		
 <p style="text-align: center;"><i>Abstract</i></p> <p><i>The face is the easiest and most commonly used part of the human body to distinguish identity. Therefore, the face can be used in a person identification tool or also known as face recognition. Face recognition is one of the least intrusive and fast biometric technologies compared to other biometric technologies such as fingerprints and iris recognition. There are many algorithms that can be used to perform face recognition such as Principal Components Analysis (PCA), Linear Discriminant Analysis (LDA), Template Matching, Eigenface, and Fisherface. In this research, the face recognition algorithm used is fisherface. The purpose of this research is to analyze the performance of the system at a distance variation of 30 cm to 100 cm with an interval of 10 cm and light intensity of 150 lux, 120 lux, 85 lux, 60 lux, 20 lux, and 5 lux by looking at the accuracy value, False Acceptance Rate (FAR), and False Rejection Rate (FRR). The results show that the face recognition system using the fisherface method can work well at a recognition distance of 40 cm to 80 cm. However, the system performance decreases at a distance of 90 cm and 100 cm. The optimal distance of face recognition obtained is 60 cm, with FAR and FRR values of 7.5% and 85% of accuracy, respectively. In addition, the system shows good performance at light intensities of 60 lux to 150 lux, at a light intensity of 20 lux, the system tends to recognize individuals outside the database as individuals in the database. The optimal light intensity for facial recognition is 150 lux, with a FAR of 4%, FRR of 10%, and accuracy of 86%.</i></p> <p>Keywords: <i>Face, Face Recognition, Principal Component Analysis, Linear Discriminant Analysis, Fisherface, Accuracy, False Acceptance Rate, False Rejection Rate</i></p>		