

# ABSTRACT

Name : Ismail Hasan Baizuri  
Study Program : Instrumentation and Computation of Physic  
title : Design of the Robot Detection and Recognition of Human  
Faces using a Webcam with Artificial Neural Network Me-  
thod

This study discusses the design and manufacture of robotic vision detection and recognition of human faces using a webcam 1 DOF (Degree Of Freedom). This study uses Viola-Jones method for face detection, Principle Component Analysis (PCA) method for face recognition algorithm eigenface, and artificial intelligence method to control the servo using Artificial Neural Network (ANN). The robot system is made by a joint system and integrated, where face recognition is used as the key to the robot actively and face detection and tracking is used to move the webcam towards the right-left and up-down just like the human eye with the installation of artificial intelligence systems for servo control is incorporated in MATLAB software programming. The research method is to analyze face detection with tracking in real-time in order to get the coordinates of the position of the detected face and the face recognition by testing the introduction of three times the face data of seven different people and a database image of the face as many as three, five and ten and testing error Neural network to coordinate and angular motion of the robot. The level of accuracy and speed of face detection methods viola-Jones is very high by tracking more than one face detection and an average accuracy rate of face recognition algorithm using PCA method Eigenface of 85.72%. The average value of the angle error of 0.0051 and an average accuracy rate of 99.76% on the approach to training data with the data Neural Network

***Keywords:* Robot Vision, Viola-Jones, Eigenface, Principal Component Analysis, Artificial Neural Network.**

# ABSTRAK

Nama : Ismail Hasan Baizuri  
Program Studi : Fisika Instrumentasi dan Komputasi  
Judul : Rancang Bangun Robot *Vision* Pendeteksi dan Pengenal Wajah Manusia Menggunakan *Webcam* dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan (*Artificial Neural Network*)

Penelitian ini membahas tentang perancangan dan pembuatan robot *vision* pendeteksi dan pengenal wajah manusia menggunakan *webcam* 1 DOF (*Degree Of Freedom*). Penelitian ini menggunakan metode *Viola-Jones* untuk *face detection*, metode *Principle Component Analysis* (PCA) untuk *face recognition* dengan ekstraksi ciri *eigenface*, dan metode kecerdasan buatan untuk kontrol servo menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST). Robot dibuat dengan sistem gabungan dan terintegrasi, dimana *face recognition* digunakan sebagai kunci agar robot aktif dan *face detection* serta *tracking* digunakan untuk menggerakkan *webcam* kearah kanan-kiri dan atas-bawah layaknya seperti mata manusia dengan terpasangnya sistem kecerdasan buatan untuk kontrol servo yang tergabung dalam pemrograman *software* MATLAB. Metode penelitian yang dilakukan yaitu menganalisis *face detection* dengan melakukan *tracking* secara *real-time* sehingga didapat koordinat posisi wajah yang terdeteksi dan *face recognition* dengan menguji pengenalan tiga kali dengan data wajah tujuh orang yang berbeda dan *database image* wajah sebanyak tiga, lima dan sepuluh serta pengujian *error* Jaringan Syaraf Tiruan terhadap koordinat dan sudut gerak robot. Tingkat akurasi dan kecepatan *face detection* metode *viola-jones* sangat tinggi dengan *tracking* pendeteksian lebih dari satu wajah dan tingkat akurasi rata-rata *face recognition* metode PCA menggunakan ekstraksi ciri *eigenface* sebesar 85,72%. Nilai rata-rata *error* sudut servo sebesar 0,0051 dan tingkat akurasi rata-rata sebesar 99,76% dari pendekatan data latih dengan data hasil Jaringan Syaraf Tiruan.

***Kata Kunci: Robot Vision, Viola-Jones, Eigenface, Principal Component Analysis, Artificial Neural Network.***