

ABSTRAK

Nama : Herman Permana
Jurusan : Fisika
Jduul : Rancang Bangun 3D *Humanoid Robot* Berbasis Pengenalan Pola Warna dan Sinyal Suara Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)

Pada penelitian ini dibuat sebuah robot *humanoid* yang kemudian diberi nama OONBot, robot ini dirancang agar memiliki kemampuan untuk mengenali ekspresi dan wajah manusia, mengenali pola sinyal suara manusia dan mampu mengenali berbagai jenis warna. Untuk dapat mengenali ekspresi dan wajah manusia digunakan metode *Cascade Classification* dan LBPH (*Local Binary Pattern Histogram*) *Face Recognizer*, untuk mengenali pola sinyal suara manusia menggunakan metode *Mel-Frequency Cepstrum Coefficients* (MFCC) dan *Support Vector Machine* (SVM), sedangkan untuk pengenalan pola warna menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM). Pemrograman yang digunakan berbasis Python 3.8.5 yang diimplementasikan pada robot *humanoid* OONBot yang disusun oleh 16 *Degree of Freedom* (Dof) sebagai sistem aktuator pada kepala dan tangan yang terhubung dengan Arduino. Hasil yang didapatkan untuk pengenalan warna berbahan kertas dengan menguji 10 buah warna rata rata akurasi yang didapatkan adalah ketelitian sebesar 97.71%, ketepatan sebesar 93.54% dan pengujian warna berbahan plastik didapatkan ketelitian sebesar 96.69%, ketepatan sebesar 89.28%. Dan untuk pengujian pengenalan pola sinyal suara dengan menguji 8 buah pertanyaan rata rata akurasi yang didapatkan adalah sebesar 73,75%.

Kata Kunci: Arduino, Robot *humanoid*, pengenalan ekspresi wajah, pengenalan warna, pengenalan pola suara, MFCC, SVM, *Cascade Classification*, LBPH *Face Recognizer*, Open CV, Python.