

ABSTRACT

Name : Madinatul Munawwaroh
Studies Program : Fisika
Title : *DESIGN OF THE SOCIAL ROBOT VISION SYSTEM USING THE ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS (ANN) METHOD*

A robot is a tool that can help human work in various fields. In this study, a humanoid UUnBot (Ultra Unique HumoNoid) robot was built which aimed at entertainment, edutainment, friendship, child care autism, and others. This robot is built from 16 DoF (Degree of Freedom) as drive, on the head consists of 6 DoF in the hand part consists of 10 DoF. Arduino microcontroller is used to move the head and hands robot. While the software used to regulate the movement of robots using the Arduino IDE, Python 2.7, and AMR Voice. This research is divided into four parts namely head, hand, color recognition, and obstacle avoider. For the head, the robot is controlled so that it can express, speak, and recognize several types of colors. In the robot's hand, it's controlled so can move like he is dancing and picking up an object. The color detection system uses Artificial Neural Network (ANN), in the testing process produce an average value of 95 derajat success. Next method obstacle avoider uses the HC-SR04 sensor. After these four methods already through the testing phase, this method can be implemented into social robots. The results of implementing these methods are very good. Humanoid Robot UUnBot can entertain people because they have the ability to dance, speak, express, color recognition, and obstacle avoider.

Humanoid Robot, Python Software, Hardware, Arduino, Artificial Neural Network (ANN)

ABSTRAK

Nama : Madinatul Munawwaroh
Program Studi : Fisika
Judul : Rancang Bangun Sistem *Vision* Robot Sosial Menggunakan Metode *Artificial Neural Networks* (ANN)

Robot adalah suatu alat yang dapat membantu pekerjaan manusia diberbagai bidang. Pada penelitian ini dibangun robot *humanoid* UUnBot (*Ultra Unique hu-maNoid*) yang bertujuan untuk hiburan, *edutainment*, persahabatan, perawatan anak autis, dan lain-lain. Robot ini dibangun dari 16 DoF (*Degree of Freedom*) sebagai penggerak, pada bagian kepala terdiri dari 6 DoF pada bagian tangan terdiri dari 10 DoF. *Mikrokontroler* Arduino digunakan untuk menggerakkan kepala dan tangan robot. Sedangkan *software* yang digunakan untuk mengatur gerakan robot menggunakan IDE Arduino, Python 2.7, dan AMR *Voice*. Penelitian ini dibagi menjadi empat bagian yaitu perancangan robot kepala, tangan, pengenalan warna, dan *obstacle avoider*. Untuk bagian kepala, robot dikontrol agar dapat berekspresi, berbicara, dan pengenalan beberapa jenis warna. Pada bagian tangan robot, dikontrol agar dapat bergerak seperti sedang menari dan mengambil suatu benda. Sistem *color detection* menggunakan *Artificial Neural Network* (ANN), pada proses pengujiannya menghasilkan nilai rata-rata akurasi keberhasilan sebesar 95%. Selanjutnya metode *obstacle avoider* menggunakan sensor HC-SR04. Setelah empat metode ini sudah melalui tahap pengujian, maka metode ini dapat diimplementasikan ke robot sosial. Hasil implementasi metode-metode ini sangat baik. Robot *humanoid* UUnBot dapat menghibur orang karena memiliki kemampuan menari, berbicara, berekspresi, pengenalan warna, dan *obstacle avoider*.

Kata Kunci: Robot *Humanoid*, *Software* Python, *Hardware*, Arduino, *Artificial Neural Network* (ANN)