

INTISARI

Perkembangan teknologi yang melesat begitu cepat di beberapa tahun terakhir, menuntut manusia untuk dapat melakukan segala hal secara cepat dan efektif. Kepraktisan dan kemudahan menjadi hal utama yang mendasari kehidupan manusia zaman sekarang. Salah satu tren yang sedang disoroti saat ini adalah pengendalian alat dengan menggunakan bantuan dari kecerdasan buatan. Dengan menggunakan bantuan dari kecerdasan buatan, pengendalian dapat dilakukan secara lebih cepat, efektif, intuitif dan ramah pengguna. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melatih komputer agar dapat mengenali empat jenis pola isyarat tangan, untuk mengendalikan kecepatan dan mematikan kipas angin.

Sistem dibangun menggunakan basis jaringan syaraf tiruan, yang terbagi menjadi empat tahap, pra-pemrosesan citra, pelatihan, pengujian dan penerapan (aplikasi). Data pelatihan yang digunakan untuk melatih sistem berjumlah 160 data foto isyarat tangan dari 10 orang yang berbeda-beda. Data tersebut telah mencakup keempat gambar isyarat tangan yang digunakan untuk mengendalikan kecepatan kipas angin. Hasil pelatihan JST dengan nilai akurasi terbaik dipilih untuk digabungkan dengan sistem pendeteksi tangan *real-time*, yang kemudian digunakan untuk memprediksi jenis isyarat tangan yang tertangkap oleh sistem pendeteksi tangan. Hasil prediksi isyarat selanjutnya dikirimkan menuju ke Arduino UNO sebagai pengendali relai yang digunakan untuk memilih mode kecepatan kipas angin.

Hasil dari penelitian ini menerangkan bahwa dengan sampel data foto sebanyak 160 gambar isyarat tangan, didapatkan sistem JST dengan akurasi terbaik sebesar 90% pada proses pelatihan, dan akurasi sebesar 81% pada proses pengujian. Persentase keberhasilan dari alat ini adalah sebesar 93,75% dengan kriteria pengujian menggunakan objek citra berlatar belakang warna terang, dan 91,25% dengan kriteria pengujian menggunakan objek citra berlatar belakang warna gelap.

Kata kunci: kipas angin, isyarat tangan, jaringan syaraf tiruan

ABSTRACT

The rapid advancement of technology in recent years has demanded that humans be able to perform tasks quickly and efficiently. Practicality and convenience have become the primary foundations of modern human life. One trend that is currently being highlighted is the control of devices using artificial intelligence. With the help of artificial intelligence, control can be done faster, more effectively, more intuitively, and more user-friendly. This research aims to train a computer to recognize four types of hand signs to control the speed and turn off a fan.

The system is built based on an artificial neural network, which is divided into four stages: image pre-processing, training, testing, and application. The training data used to train the system consists of 160 hand sign photos from 10 different people. The data has covered all four hand gesture images used to control the fan speed. The best training result of the ANN is selected to be combined with the *real-time* hand detection system, which is then used to predict the type of hand sign captured by the hand detection system. The prediction results of the hand sign are then sent to the Arduino UNO as a relay controller used to select the fan speed mode.

The results of this study explain that with a sample of 160 hand sign images, the best ANN system is obtained with an accuracy of 90% in the training process and an accuracy of 81% in the testing process. The success percentage of this device from this research is 93,75% with the testing criteria using image objects with a bright background, and 91,25% with the testing criteria using image objects with a dark background.

Keywords: fan, hand sign, artificial neural network

