

RANCANG BANGUN JEMURAN PAKAIAN OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)* DENGAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY MAMDANI

Nama : Bayu Setiawan

NIM : 200431100112

Program Studi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing 1 : Monika Faswia Fahmi, S.Pd., M.T

Dosen Pembimbing 2 : Deni Tri Laksono, S.Pd., M.T

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada pengembangan jemuran pakaian otomatis berbasis *IoT* dengan menggunakan mikrokontroler ESP32 yang dilengkapi dengan sensor beban, sensor hujan, sensor cahaya LDR. Data dari sensor-sensor ini diproses oleh mikrokontroler dan dikirimkan ke server melalui koneksi Wi-Fi. Pengguna dapat memantau dan mengontrol jemuran ini melalui website atau perangkat seluler. Jemuran akan menarik pakaian kedalam secara otomatis saat hujan terdeteksi atau saat cahaya matahari sudah mulai gelap dan juga menarik pakaian saat pakaian sudah kering, kemudian pakaian akan kembali keluar ketika kondisi cuaca mendukung pengeringan. Sensor beban memastikan jemuran hanya beroperasi saat ada pakaian. Pengujian menunjukkan bahwa sistem jemuran pakaian otomatis ini berfungsi sesuai dengan parameter yang ditetapkan. Pada penelitian kali ini untuk selisih rata-rata antara sensor LDR dengan Luxmeter adalah 0,60 sebanyak 30 sampel, untuk pengujian sensor beban dengan menggunakan beban barbel dengan selisih rata-rata adalah 0,12 gr sebanyak 30 sampel, sedangkan pada pengujian sensor hujan dilakukan sebanyak 30 sampel dengan selisih rata-rata dari sensor hujan sendiri adalah 16,6%. Kemudian pada pengujian keseluruhan alat pada penelitian kali ini hasil data dari alat akan dibandingkan dengan matlab dan mendapatkan hasil 0,14 untuk selisih nilainya.

Kata Kunci: Esp32, IoT, Jemuran Pakaian, Metode Fuzzy Mamdani

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN IOT-BASED AUTOMATIC CLOTHES DRYING RACK USING THE MAMDANI FUZZY METHOD

Name : Bayu Setiawan
NIM : 200431100112
Study Program : Electrical Engineering
Advisor 1 : Monika Faswia Fahmi, S.Pd., M.T
Advisor 2 : Deni Tri Laksono, S.Pd., M.T

ABSTRACT

This research focuses on the development of an automatic clothes drying rack based on the Internet of Things (IoT), utilizing an ESP32 microcontroller equipped with a load sensor, rain sensor, and LDR (Light Dependent Resistor) sensor. Data from these sensors are processed by the microcontroller and transmitted to a server via a Wi-Fi connection. Users can monitor and control the clothes drying rack through a website or mobile device. The system automatically retracts the clothes when rain is detected or when sunlight decreases significantly, and it also retracts the clothes once they are detected to be dry. The drying rack will extend the clothes again when the weather conditions are suitable for drying. The load sensor ensures that the system operates only when clothes are present on the rack. Testing showed that the automatic clothes drying system functions according to the defined parameters. In this study, the average deviation between the LDR sensor and a lux meter was 0.60 across 30 samples. For the load sensor, testing was conducted using barbell weights, with an average deviation of 0.12 grams across 30 samples. The rain sensor was tested 30 times, showing an average deviation of 16.6%. Additionally, in the overall system testing, the data from the device were compared with MATLAB results, yielding an average deviation of 0.14.

Keywords: ESP32, IoT, Clothes Drying Rack, Mamdani Fuzzy Method.