

ABSTRACT

Drying clothes is a common activity for most people, utilizing sunlight to dry them. However, in this increasingly digital era, where everyone strives to work efficiently to improve their performance, people spend more time outside the house. Nevertheless, they still need to effectively manage activities that occur at home, including the task of drying clothes.

Current global warming has resulted in unpredictable and difficult-to-predict weather conditions. The uncertain weather can damage clothing materials and cause unpleasant odors if the laundry is left outdoors. Therefore, an effective solution is needed to address this problem.

This final project introduces an IoT-based Automatic Clothes Drying Monitoring System with a smart home concept. The system is equipped with rain, temperature, humidity, and light intensity sensors. It utilizes an Arduino Uno and NodeMCU ESP8266 as the system's brain and employs the Sugeno Fuzzy Logic algorithm to control the system automatically. Through the implementation of this system, users can monitor and control the automatic clothes drying process remotely using a computer or smartphone connected to the Internet.

Based on the implementation and testing results, the Sugeno Fuzzy Logic algorithm has been successfully implemented and produces outputs that align with the system design. When rain is detected or the weather is unsuitable for drying clothes, the system automatically retracts the clothes from the outdoor area. After the rain stops, the system will resume drying the clothes outdoors if the conditions are met. Users can also utilize the manual control feature to remotely dry or retract the laundry. The developed web application can display real-time weather data, such as temperature, humidity, light intensity, and rain status.

Keywords: *Automatic Clothes Drying, Smart Home, Internet of Things, Sugeno Fuzzy Logic*

ABSTRAK

Menjemur pakaian merupakan kegiatan yang sering dilakukan oleh kebanyakan orang dengan memanfaatkan sinar matahari untuk mengeringkannya. Namun, di era modern yang semakin terdigitalisasi ini membuat semua orang berupaya untuk bekerja sebaik mungkin untuk meningkatkan kinerja yang dimiliki. Kebanyakan orang lebih banyak menjalankan aktivitas di luar rumah dan menghabiskan waktu di luar rumah. Walaupun demikian, mereka tetap harus mengontrol kegiatan yang terjadi di rumah dengan baik, salah satunya aktivitas menjemur pakaian.

Pemanasan global saat ini membuat cuaca tidak menentu dan sulit untuk diprediksi. Ketidakpastian cuaca tersebut dapat merusak bahan pakaian dan menyebabkan bau yang tidak sedap apabila jemuran dibiarkan di tempat terbuka. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang efektif untuk mengatasi masalah tersebut.

Tugas akhir ini memperkenalkan Sistem Pemantauan Jemuran Pakaian Otomatis berbasis IoT dengan konsep rumah pintar. Sistem ini dilengkapi dengan sensor hujan, suhu dan kelembapan, serta intensitas cahaya. Sistem ini menggunakan Arduino Uno dan NodeMCU ESP8266 sebagai otak sistem dan memanfaatkan algoritma *Fuzzy Logic* Sugeno untuk mengendalikan sistem secara otomatis. Melalui implementasi sistem ini, pengguna dapat melakukan pemantauan dan mengontrol jemuran pakaian otomatis dari jarak jauh dengan memanfaatkan komputer atau *smartphone* yang terhubung dengan Internet.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, algoritma *Fuzzy Logic* Sugeno telah berhasil diimplementasikan dan menghasilkan *output* yang sesuai dengan perancangan sistem. Ketika air hujan terdeteksi atau cuaca tidak mendukung untuk menjemur pakaian, sistem secara otomatis akan menarik pakaian dari ruang terbuka. Setelah hujan berhenti, sistem akan menjemur kembali pakaian di ruang terbuka apabila kondisinya terpenuhi. Pengguna juga dapat memanfaatkan fitur kontrol manual agar dapat menjemur atau menarik jemuran dari jarak jauh. Aplikasi web yang dikembangkan juga dapat menampilkan data cuaca secara *real-time*, seperti suhu, kelembapan, intensitas cahaya, dan status hujan.

Kata Kunci: Jemuran Pakaian Otomatis, Rumah Pintar, *Internet of Things*, *Fuzzy Logic* Sugeno