

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah memberikan berbagai kemudahan dalam kehidupan sehari-hari, termasuk penerapan teknologi pada konsep rumah pintar. Salah satu kegiatan rumah tangga yang masih dilakukan secara manual adalah menjemur pakaian, karena prosesnya sangat dipengaruhi oleh kondisi cuaca yang berubah-ubah dan sulit diprediksi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang serta mengimplementasikan sistem jemuran otomatis berbasis IoT dengan menggunakan metode logika fuzzy Tsukamoto sebagai metode pengambilan keputusan berdasarkan kondisi lingkungan. Sistem memanfaatkan sensor hujan, sensor kelembaban, sensor suhu, dan sensor cahaya untuk memperoleh data lingkungan secara real-time. Data sensor selanjutnya diolah menggunakan metode fuzzy Tsukamoto untuk menentukan tindakan sistem, seperti membuka atau menutup jemuran serta mengaktifkan kipas blower pada ruang pengering sesuai dengan kondisi yang terdeteksi. Selain pengendalian otomatis, sistem terintegrasi dengan aplikasi mobile yang memungkinkan pengguna memantau kondisi jemuran, memperoleh informasi sensor, dan menerima notifikasi melalui smartphone secara langsung. Integrasi antara mikrokontroler, sensor, metode fuzzy, aktuator, dan aplikasi mobile memungkinkan proses pemantauan serta pengendalian dilakukan secara lebih praktis dan responsif. Sistem juga dapat membantu mengurangi ketergantungan pengguna terhadap pemantauan kondisi cuaca secara manual. Hasil perancangan menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan mekanisme pembukaan dan penutupan jemuran berdasarkan kondisi lingkungan yang terdeteksi serta mengendalikan kipas blower untuk membantu proses pengeringan pakaian. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat mengurangi risiko pakaian terkena hujan, meningkatkan efektivitas proses pengeringan, menghemat waktu, serta memberikan kenyamanan kepada pengguna. Dengan demikian, sistem jemuran otomatis berbasis IoT dengan metode fuzzy Tsukamoto dapat menjadi solusi teknologi yang mendukung aktivitas rumah tangga modern, meningkatkan efisiensi pengelolaan jemuran, dan mewujudkan penerapan konsep rumah pintar yang lebih adaptif terhadap perubahan kondisi lingkungan.

Kata Kunci: *Internet of Things, Jemuran Otomatis, Fuzzy Tsukamoto, Smart Home, Aplikasi Mobile.*

ABSTRACT

The rapid advancement of the Internet of Things (IoT) has transformed conventional household appliances into intelligent systems capable of operating autonomously and communicating in real time. Despite these developments, drying clothes is still commonly performed manually and remains highly vulnerable to sudden weather changes that may leave clothes exposed to rain or reduce drying efficiency. This study presents the design and implementation of an IoT-based automatic clothesline system that employs the Tsukamoto fuzzy logic method to make adaptive control decisions from multiple environmental inputs. The proposed system integrates rain, humidity, temperature, and light sensors to continuously monitor surrounding conditions and transmit the collected data to a microcontroller for real-time processing. The Tsukamoto fuzzy inference mechanism evaluates the sensor readings and determines the most appropriate action, including extending or retracting the clothesline and activating a blower fan in the drying chamber when additional drying assistance is required. To improve usability, the system is connected to a mobile application that allows users to monitor sensor values, observe the current status of the clothesline, and receive instant notifications whenever significant environmental changes occur. The combination of IoT connectivity, fuzzy logic, and mobile monitoring creates a responsive and practical solution that minimizes the need for continuous manual supervision while maintaining reliable operation under varying weather conditions. Experimental observations indicate that the system is capable of responding appropriately to changes in rainfall, humidity, temperature, and light intensity, thereby protecting clothes from unexpected rain and supporting a more efficient drying process. Overall, the proposed system demonstrates that integrating IoT technology with the Tsukamoto fuzzy logic method can enhance convenience, reduce monitoring effort, improve drying performance, and contribute to the realization of more adaptive and intelligent smart home applications.

Keywords: *Internet of Things, Automatic Clothesline, Fuzzy Tsukamoto, Smart Home, Mobile Application.*