

## **ABSTRAK**

### **INOVASI SMART FARMING BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) DENGAN METODE *FUZZY LOGIC* SUGENO DALAM MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PERTANIAN DI KECAMATAN BABAT SUPAT**

**(2025 : [61 Halaman] + [ 31 Gambar] + [13 Tabel] + Daftar Pustaka +Lampiran)**

---

**RIZKY ANDIKA**

**062140342344**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Tanaman membutuhkan perawatan yang tepat agar dapat tumbuh secara optimal, salah satunya melalui penyiraman yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi sistem irigasi melalui pengembangan alat penyiraman otomatis berbasis logika *fuzzy* yang diterapkan pada tanaman tomat dan kaktus. Metodologi yang digunakan mencakup pengumpulan data lingkungan seperti kelembaban tanah, suhu udara, dan intensitas cahaya. Data tersebut diproses menggunakan pendekatan logika *fuzzy* untuk menentukan tingkat kelembaban tanah yang ideal bagi tiap jenis tanaman. Sistem kontrol dirancang dengan menggunakan variabel linguistik seperti “kering”, “lembab”, dan “basah” untuk menggambarkan kondisi kelembaban tanah. Aturan-aturan *fuzzy* disusun berdasarkan pengetahuan pakar dan diimplementasikan dalam sistem kontrol guna menghasilkan keputusan penyiraman secara otomatis dan tepat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengoperasikan alat penyiram secara efektif, menjaga kelembaban tanah dalam batas optimal, dan meningkatkan efisiensi penggunaan air. Selain itu, pertumbuhan serta kondisi tanaman tomat dan kaktus menunjukkan peningkatan yang signifikan setelah penerapan sistem. Oleh karena itu, pendekatan logika *fuzzy* terbukti menjadi solusi cerdas dalam mendukung praktik pertanian presisi yang efisien dan ramah sumber daya.

**Kata kunci :** *Smart Farming, IoT, Fuzzy logic Sugeno, ESP32, penyiraman otomatis*

## **ABSTRACT**

**INTERNET OF THINGS (IOT)-BASED SMART FARMING INNOVATION  
WITH SUGENNO'S FUZZY LOGIC METHOD IN INCREASING  
AGRICULTURAL PRODUCTIVITY IN BABAT SUPAT SUB-DISTRICT (2025 :  
[61 Pages ] + [ 31 Pictures] + [13 Tables] + References +Attachment)**

---

**RIZKY ANDIKA**

**062140342344**

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT**

**APPLIED UNDERGRADUATE STUDY PROGRAM IN ELECTRICAL  
ENGINEERING**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

*Plants need proper care in order to grow optimally, one of which is through watering that is tailored to their individual needs. This research aims to improve the efficiency of the irrigation system through the development of a fuzzy logic-based automatic watering device applied to tomato and cactus plants. The methodology used includes collecting environmental data such as soil moisture, air temperature, and light intensity. The data is processed using a fuzzy logic approach to determine the ideal soil moisture level for each type of plant. The control system was designed using linguistic variables such as “dry”, ‘moist’, and “wet” to describe soil moisture conditions. Fuzzy rules were developed based on expert knowledge and implemented in the control system to generate automatic and precise watering decisions. Test results show that the system is able to operate the sprinklers effectively, maintain soil moisture within optimal limits, and improve water use efficiency. In addition, the growth and condition of tomato and cactus plants showed significant improvement after the implementation of the system. Therefore, the fuzzy logic approach proved to be a smart solution in supporting efficient and resource-friendly precision agriculture practices.*

**Keywords :** Smart Farming, IoT, Fuzzy logic Sugeno, ESP32, automatic watering