ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAM DAN PEMUPUK OTOMATIS MENGGUNAKAN *FUZZY LOGIC* BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)

(2024: + 71 Halaman + 35 Gambar + 16 Tabel + 12 Lampiran)

NADIA MIRANDA

062040352258

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem penyiraman serta pemupukan otomatis untuk anggrek bulan (Phalaenopsis) berbasis Internet of Things (IoT) dengan menggunakan metode Fuzzy Logic. Anggrek bulan memiliki pertumbuhan yang lambat dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembapan, di mana suhu optimal berkisar antara 25-27°C dan kelembapan udara antara 60-85%. Sistem ini dirancang untuk memonitor dan mengontrol kondisi lingkungan tanaman secara real-time, serta melakukan penyiraman otomatis ketika kelembapan tanah di bawah 35% dan menghentikannya saat di atas 35%. Pengujian menunjukkan tingkat error antara berbagai sensor yang digunakan, seperti selisih sebesar 1,61% antara sensor suhu DHT22 dan termometer, 1,78% untuk kelembapan antara sensor DHT22 dan hygrometer, serta 8,32% antara sensor kelembapan tanah dan meteran kelembapan tanah. Aplikasi Purple Bloom yang digunakan dalam sistem ini juga mengalami rata-rata delay 6,02 detik untuk notifikasi penyiraman dan 6,19 detik untuk notifikasi pemupukan, yang disebabkan oleh kecepatan internet. Meski terdapat sedikit delay, sistem ini memberikan kemudahan dan efisiensi dalam pemeliharaan anggrek bulan. Penggunaan teknologi IoT dan kecerdasan buatan menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi perawatan tanaman.

Kata Kunci: Anggrek, Internet of Things (IoT), Raspberry Pi, Fuzzy Sugeno, Penyiraman Otomatis, Pemupukan Otomatis.

ABSTRACT

DESIGN OF AN AUTOMATIC PLANT WATERING AND FERTILIZATION SYSTEM USING FUZZY LOGIC BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT)

(2024: + 71 Pages + 35 Images + 16 Tables + 12 Attachments)

NADIA MIRANDA

062040352258

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

TELECOMMUNICATION ENGINEERING APPLIED UNDERGRADUATE STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

This research aims to design and build an automatic watering and fertilization system for moon orchids (Phalaenopsis) based on the Internet of Things (IoT) using the Fuzzy Logic method. Moon orchids have slow growth and are affected by environmental factors such as temperature and humidity, where the optimal temperature ranges from 25-27°C and air humidity between 60-85%. The system is designed to monitor and control the plant's environmental conditions in real-time, as well as perform automatic watering when the soil humidity is below 35% and stop it when it is above 35%. Tests showed error rates between the various sensors used, such as a difference of 1.61% between the DHT22 temperature sensor and a thermometer, 1.78% for humidity between the DHT22 sensor and a hygrometer, and 8.32% between the soil moisture sensor and a soil moisture meter. The Purple Bloom application used in this system also experienced an average delay of 6.02 seconds for watering notifications and 6.19 seconds for fertilization notifications, which is caused by internet speed. Although there is a slight delay, this system provides convenience and efficiency in the maintenance of moon orchids. The use of IoT technology and artificial intelligence shows great potential in improving the productivity and efficiency of plant care.

Keywords.: *Orchid, Internet of Things (IoT), Raspberry Pi, Fuzzy Sugeno, Automatic Watering, Automatic Fertilization.*