

## INTISARI

Aglaonema adalah salah satu tanaman hias yang populer di Indonesia. Aglaonema memiliki banyak spesies, varietas, serta hasil persilangannya yang menghasilkan variasi warna daun. Aglaonema sendiri memiliki perawatan khusus agar tampil indah, tetapi juga memiliki tantangan dalam perawatannya, seperti penyiraman yang teratur, potensi terkena penyakit, hingga perawatan warna daun. Survey pada 2020 menunjukkan bahwa 7 dari 10 milenial pernah memelihara tanaman hias, tetapi 48% ragu untuk menjaga tanamannya agar tetap hidup. Beberapa faktor keraguan ini yaitu masalah pencahayaan dan penyiraman tanaman hias.

Capstone project ini mengusulkan metode dalam monitoring dan perawatan tanaman hias aglaonema dengan memanfaatkan mikrokontroler (ESP32) untuk membaca data (monitoring) dari berbagai sensor (DHT22, SEN0193, light dependent resistor, dan HC-SR04 untuk mengukur volume tangki air penyiraman) dan aktuator (pompa air R385 dan katup solenoid) untuk menyiram tanaman (perawatan), serta kamera (ESP32-CAM dengan image segmentation berbasis mahalanobis distance) untuk membantu pengambilan keputusan penyiraman. Alat akan menyimpan data pembacaan sensor dan aktuator pada filesystem dan menampilkan pembacaan data melalui laman web untuk diakses oleh pengguna, yaitu pemelihara tanaman hias, serta dapat mengatur penyiraman manual dan otomatis berdasarkan kebutuhan pengguna.

Alat yang dibuat mampu membaca data dari seluruh sensor dan menampilkannya dalam laman web, tetapi data mentah bacaan sensor dan aktuator tidak dapat diakses langsung oleh pengguna. Nilai sensor intensitas cahaya dikalibrasi dengan TES 1339R dan kelembapan media tanam dikalibrasi dengan nilai *volumetric water content* dengan nilai error kelembapan sebesar 1,38%. ESP32-CAM mampu mengirimkan hasil deteksi daun layu ke alat utama melalui protokol HTTP lewat TCP/IP setelah 5 kali pengambilan gambar untuk menyeimbangkan warna putih. Penyiraman dapat dilakukan melalui penjadwalan atau perintah langsung dari pengguna lewat laman web dengan error jumlah air sebesar 14,4%.

Kata kunci: Monitoring dan perawatan, Aglaonema Red Anjamani, ESP32, Mahalanobis

## ABSTRACT

*Aglaonema is a popular ornamental plant in Indonesia. Aglaonema has many species, varieties, and crossbreeds that produce variations in leaf color. Aglaonema itself has special care to make it look beautiful, but also has challenges in caring for it, such as regular watering, the potential for disease, and maintaining leaf color. A 2020 survey showed that 7 out of 10 millennials have kept ornamental plants, but 48% are hesitant to keep their plants alive. Some of the doubt factors are the issue of lighting and watering ornamental plants.*

*This capstone project proposes a method for monitoring and caring for aglaonema ornamental plants by utilizing a microcontroller (ESP32) to read data (monitoring) from various sensors (DHT22, SEN0193, light dependent resistor, and HC-SR04 to measure the volume of watering water tanks) and actuators (R385 water pump and solenoid valve) for watering plants (maintenance), as well as a camera (ESP32-CAM with mahalanobis distance based image segmentation) to help make watering decisions. The tool will store sensor and actuator reading data in the file system and display the data readings via a web page to be accessed by users, namely ornamental plant keepers, and can regulate manual and automatic watering based on user needs.*

*The tool created is able to read data from all sensors and display it on a web page, but the raw data from sensor and actuator readings cannot be accessed directly by the user. The light intensity sensor value was calibrated with TES 1339R and the humidity of the planting medium was calibrated with the volumetric water content value with a humidity error value of 1.38%. ESP32-CAM is able to send wilted leaf detection results to the main tool via HTTP protocol via TCP/IP after 5 image captures to balance the white color. Watering can be done through scheduling or direct orders from the user via the web page with a water quantity error of 14.4%.*

*Key words: Monitoring and care, Aglaonema Red Anjamani, ESP32, Mahalanobis*