

RINGKASAN

PROTOTYPE SISTEM KONTROL ATAP OTOMATIS UNTUK OPTIMASI PERTUMBUHAN SELADA HIDROPONIK MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC, Veni Kurnia Dewi, NIM E41232544, Tahun 2025, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Zilvanhisna Emka Fitri, S.T., M.T. (Pembimbing).

Permintaan selada di Indonesia terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk dan kesadaran akan pola makan sehat. Namun, metode budidaya konvensional menghadapi kendala efisiensi, terutama dalam penggunaan lahan dan pupuk. Teknologi hidroponik menjadi solusi alternatif karena mampu meningkatkan efisiensi lahan dan nutrisi tanpa menggunakan tanah. *Greenhouse* sering dimanfaatkan dalam sistem hidroponik, tetapi masih menghadapi tantangan seperti iklim mikro yang tidak stabil, suhu ekstrem, kelembaban tinggi, serta paparan air hujan asam yang dapat memengaruhi pertumbuhan selada.

Salah satu hambatan utama adalah atap *greenhouse* yang masih dioperasikan secara manual, sehingga kurang responsif terhadap perubahan cuaca. Oleh karena itu, sistem atap otomatis diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang stabil bagi tanaman. Sistem ini dapat menyesuaikan secara otomatis terhadap suhu, cahaya, dan curah hujan untuk menjaga kondisi ideal pertumbuhan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, dirancanglah sistem kontrol atap otomatis menggunakan metode logika *fuzzy* Sugeno yang dinilai efektif untuk sistem dinamis non-linear. Sistem ini dikendalikan oleh mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan dilengkapi sensor suhu DHT11, sensor cahaya BH1750, dan sensor hujan. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan pertumbuhan selada hidroponik menjadi lebih optimal, efisien, dan berkelanjutan.