

## **BAB 5 PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Montana Controller memanfaatkan dua *core* prosesor secara independen. *Core-0* bertanggung jawab untuk akuisisi data manajemen lingkungan dan nutrisi secara *real-time*, sementara *core-1* menangani komunikasi HMI. Selain itu, Montana Controller dilengkapi dengan fitur otomasi yang memungkinkan pengkondisian nilai-nilai manajemen lingkungan dan nutrisi melalui aktuator-aktuator yang dapat dioperasikan baik secara manual maupun otomatis melalui HMI.
2. Pengujian otomasi berdasarkan penjadwalan dilakukan dengan mengatur target waktu untuk menyala atau mati melalui HMI, kemudian mengamati kondisi sebelum mencapai dan setelah melampaui target. Hasil pengujian menunjukkan bahwa otomasi berdasarkan penjadwalan bekerja dengan tingkat kesuksesan sebesar 100%.
3. Pada pengujian otomasi berdasarkan target, ESP32 mengkalkulasi rentang target nilai-nilai manajemen *indoor farming* beserta toleransinya. Aktuator-aktuator akan menyala jika nilai-nilai tersebut berada di luar target. Melalui hasil pengujian, fitur tersebut memiliki tingkat kesuksesan sebesar 100%.

4. Nilai rata-rata suhu dan kelembapan di dalam *showcase* Montana Controller masing-masing berada pada nilai 25,8 - 34,2°C dan 49,3 - 80,4%. Ketika *growlight* dinyalakan, rata-rata suhu dan kelembapan naik mencapai nilai 33 - 40,9°C dan 38,3 - 55,2%. Namun, *fan* dan *exhaust* belum efektif menurunkan suhu dan kelembapan. Hal tersebut bisa ditinjau pada reratanya yang menjadi 33,4 - 39,5°C dan 39 - 56,5%. Kedua perbandingan nilai tersebut dapat terbilang relatif sama.
5. Rak atas dan rak bawah pada *showcase* Montana Controller memiliki nilai rata-rata PPF<sub>D</sub> masing-masing sebesar 134,77  $\mu\text{mol/s}\cdot\text{m}^2$  dan 105,33  $\mu\text{mol/s}\cdot\text{m}^2$ . Nilai DLI optimal yang dibutuhkan untuk tanaman selada berada pada rentang 6,5 - 17  $\text{mol/m}^2/\text{day}$ . Oleh karena itu, untuk mencapai nilai tersebut *growlight* diatur menyala selama 16 jam. Dengan durasi nyala lampu sebanyak itu, rak atas memiliki DLI sebesar 7,763  $\text{mol/m}^2/\text{day}$ , sedangkan rak bawah memiliki DLI sebesar 6,067  $\text{mol/m}^2/\text{day}$ .

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Untuk menjaga suhu dan kelembapan sesuai dengan yang diharapkan pengguna, sebaiknya menggunakan pendingin ruangan seperti AC daripada hanya menggunakan *fan* dan *exhaust*.
2. Kompleksitas alur pemrograman dapat dipecah menjadi banyak *task* yang lebih detail dan terfokus, dibanding dengan hanya membagi menjadi dua

tugas utama yang besar, yaitu akuisisi data dan penanganan komunikasi HMI. Penggunaan Real-Time Operating System (RTOS) sangat dianjurkan untuk menciptakan sistem yang lebih kokoh dan memiliki respons waktu yang lebih kritis.

