

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

1. Perancangan sistem kendali dan monitoring alat penyemprot jamur otomatis berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan AppSheet dengan pendekatan IoT-METH telah berhasil dilakukan melalui enam tahapan, yaitu: co-create, ideate, conceptualize, design, prototype, dan deploy. Setiap tahap dilalui secara sistematis mulai dari identifikasi kebutuhan petani jamur, perancangan alat menggunakan sensor DHT22, mikrokontroler ESP32, dan relay, hingga pengujian sistem yang dapat menyemprot otomatis berdasarkan data suhu dan kelembaban. Pendekatan IoT-METH terbukti efektif dalam memetakan proses pengembangan inovasi teknologi secara bertahap dan terarah.
2. Sistem monitoring dan kendali berhasil dibangun dan diintegrasikan dengan platform AppSheet secara optimal. Melalui integrasi ini, pengguna dapat memantau suhu dan kelembaban secara real-time, serta mengendalikan alat secara manual maupun otomatis melalui fitur penjadwalan. Seluruh proses monitoring dan kendali dapat diakses melalui smartphone yang terhubung internet, dengan tampilan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami. AppSheet terhubung langsung dengan Google Spreadsheet dan Apps Script, yang menjadi jembatan komunikasi antara pengguna dan perangkat IoT di lapangan.

3. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem bekerja sesuai dengan yang dirancang. Alat mampu merespons data suhu dan kelembaban dengan akurat, mencatatnya ke dalam spreadsheet, serta mengaktifkan dan menonaktifkan pompa penyemprot berdasarkan perintah pengguna maupun jadwal otomatis. Mode manual dan otomatis sama-sama berfungsi dengan baik, dan seluruh integrasi antara perangkat keras serta perangkat lunak berjalan stabil selama pengujian. Hasil epektifitas meunjukkan penggunaan air lebih hemat 380MI/detik, Proses manual 500MI/ detik dan masih menggunakan tenaga manusia dibandingkan dengan ketika menggunakan alat menjadi 120 MI/ detik dan tidak menggunakan tenaga manusia.

## **B. Saran**

Dalam pengembangan sistem ini, ditemukan adanya delay sekitar 10–12 detik antara perintah dari *AppSheet* dan respon alat. Delay ini disebabkan proses komunikasi antara *AppSheet*, *Google Apps Script*, dan perangkat yang membutuhkan waktu sinkronisasi.

Untuk itu, perlu dilakukan optimasi pada struktur script dan logika pemrosesan agar respon lebih cepat. Pengujian pada berbagai kondisi jaringan juga disarankan, serta penambahan indikator status pada aplikasi untuk memberikan umpan balik langsung kepada pengguna. Secara keseluruhan, sistem sudah berjalan baik, namun tetap perlu penyempurnaan agar lebih responsif dan nyaman digunakan di lapangan.