

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, serta pengujian sistem SMARTLET pada usaha budidaya sarang burung walet di UD Agro Walet Buana, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem SMARTLET berbasis *Internet of Things* (IoT) telah berhasil dirancang dan diimplementasikan sebagai sistem *monitoring* dan pengendalian lingkungan rumah burung walet yang meliputi parameter suhu, kelembapan, dan kadar amonia secara *real-time*.
2. Penerapan sistem SMARTLET mampu meningkatkan kestabilan kondisi lingkungan rumah walet. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan suhu rata-rata ruangan, peningkatan kelembapan ke dalam rentang ideal, serta penurunan kadar amonia secara signifikan dibandingkan sebelum penerapan sistem.
3. Perbaikan kondisi iklimat yang dihasilkan oleh SMARTLET berdampak positif terhadap produktivitas budidaya sarang burung walet. Jumlah sarang yang dihasilkan mengalami peningkatan secara bertahap setelah sistem diterapkan secara penuh, khususnya setelah integrasi *water system* dan *sound system*.

4. Dari aspek pasar, produk sarang burung walet yang dihasilkan melalui sistem SMARTLET memiliki peluang pasar yang tinggi. Kualitas sarang yang lebih higienis, seragam, dan terstandar meningkatkan daya saing di pasar domestik. Selain itu, tren pasar global yang mengarah pada produk premium dan berbasis traceability semakin memperkuat posisi UD Agro Walet Buana sebagai pelaku usaha yang siap bersaing di pasar internasional.
5. Kualitas sarang burung walet yang dihasilkan setelah penerapan SMARTLET mengalami peningkatan dari segi warna, kebersihan, ketebalan, kepadatan serat, serta kadar air. Peningkatan tersebut mendorong kenaikan *grade* kualitas sarang dari kategori C–B menjadi B–A, sehingga meningkatkan nilai jual dan daya saing produk.
6. Implementasi fitur *Farm Resource Planning* (FRP) pada sistem SMARTLET mampu meningkatkan efisiensi proses panen dan pascapanen melalui pencatatan digital yang terstruktur, penjadwalan panen yang lebih akurat, serta integrasi data produksi dan keuangan.
7. Berdasarkan *Forecast Financial Model*, usaha SMARTLET dikatakan layak dari segi investasi dan dari segi efisiensi serta *Unit of Economics*, penerapan sistem SMARTLET memberikan peningkatan efisiensi biaya operasional serta nilai ekonomi per unit produksi. Otomatisasi dan pengelolaan berbasis data mampu menekan biaya variabel tanpa menurunkan kualitas maupun stabilitas produksi.

8. Secara keseluruhan, sistem SMARTLET dinilai layak untuk diterapkan sebagai solusi teknologi dalam budidaya sarang burung walet karena mampu meningkatkan efisiensi operasional, produktivitas, kualitas produk, serta kinerja bisnis UD Agro Walet Buana.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan penerapan sistem SMARTLET selanjutnya, yaitu:

1. Sistem SMARTLET diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur kecerdasan buatan yang lebih kompleks, seperti prediksi waktu panen optimal, analisis perilaku koloni walet, peringatan dini terhadap potensi gangguan produksi, serta aksesibilitas pengunduhan aplikasi bagi pengguna lain.
2. Perlu dilakukan peningkatan pada aspek keandalan perangkat keras dan sistem komunikasi, terutama pada kondisi jaringan internet yang tidak stabil, agar sistem dapat tetap beroperasi secara optimal dalam jangka panjang.
3. Pengujian sistem disarankan untuk dilakukan pada lebih banyak lokasi rumah walet dengan karakteristik bangunan dan lingkungan yang berbeda, guna memperoleh hasil evaluasi yang lebih komprehensif dan generalisasi yang lebih kuat.

4. Sistem SMARTLET dapat dikembangkan agar terintegrasi dengan sistem sertifikasi dan *traceability* produk, sehingga dapat mendukung pemenuhan standar mutu persyaratan produksi sarang burung walet.
5. Diperlukan adanya pelatihan dan pendampingan bagi pengguna sistem agar seluruh fitur SMARTLET dapat dimanfaatkan secara maksimal, khususnya bagi peternak yang belum terbiasa menggunakan teknologi digital.
6. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji lebih dalam aspek kelayakan investasi dan analisis finansial jangka panjang, sehingga manfaat ekonomi penerapan SMARTLET dapat diukur secara lebih akura