BAB VI PENUTUP

1.1 KESIMPULAN

Sistem monitoring nutrisi dan pH tanah untuk tanaman sawit berbasis Internet of Things (IoT) yang dikembangkan dalam penelitian ini telah menunjukkan hasil yang memadai dalam memantau kondisi lingkungan tanaman sawit secara real-time. Dengan memanfaatkan teknologi IoT, sistem ini mampu mengukur parameter penting seperti kadar nutrisi (NPK) dan pH tanah secara otomatis dan mengirimkan data yang terkumpul ke platform yang mudah diakses melalui aplikasi atau website.

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Keakuratan Pengukuran: Sensor yang digunakan dalam sistem ini terbukti cukup akurat dalam mengukur tingkat pH dan kadar nutrisi tanah. Dengan integrasi sensor-sensor tersebut, sistem dapat memberikan data yang relevan untuk pengelolaan tanaman sawit.
2. Efisiensi Pemantauan: Pemantauan kondisi tanah dan tanaman menjadi lebih efisien karena dilakukan secara terus-menerus dan real-time, mengurangi kebutuhan untuk pemantauan manual yang memakan waktu dan biaya.
3. Peningkatan Hasil Tanaman: Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu petani sawit untuk mengoptimalkan penggunaan pupuk dan pengairan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas tanaman sawit dan menjaga keseimbangan ekosistem tanah.
4. Kemudahan Pengelolaan Data: Dengan sistem berbasis IoT, pengelolaan data yang dihasilkan menjadi lebih 62 Data yang dikumpulkan dapat dianalisis untuk mendapatkan insight lebih dalam mengenai kondisi tanah, memungkinkan pengambilan

keputusan yang lebih tepat dalam hal pemeliharaan tanaman.

1.2 SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan antara lain:

1. Peningkatan Kualitas Sensor: Meskipun sensor yang digunakan sudah cukup akurat, kualitas sensor dapat ditingkatkan untuk meningkatkan ketepatan pengukuran, terutama dalam kondisi tanah yang sangat variatif.
2. Integrasi dengan Sistem Lain: Sistem ini dapat lebih optimal jika diintegrasikan dengan sistem pemantauan cuaca dan sistem manajemen pertanian lainnya, seperti pemantauan kelembaban udara, suhu, dan curah hujan, untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai kondisi tanaman sawit.
3. Penggunaan AI untuk Analisis Data: Dengan adanya pengumpulan data yang terus-menerus, penggunaan teknologi kecerdasan buatan (AI) dapat diimplementasikan untuk menganalisis pola-pola yang ada dan memberikan rekomendasi yang lebih preskriptif, misalnya, dalam hal penentuan dosis pupuk yang optimal atau pengelolaan irigasi.
4. Peningkatan Infrastruktur Jaringan: Untuk memastikan keberlanjutan sistem dan data yang akurat, infrastruktur jaringan perlu diperkuat, terutama di daerah-daerah yang sulit dijangkau. Penggunaan jaringan IoT yang lebih luas dan handal akan meningkatkan kestabilan komunikasi data antar perangkat.
5. Penerapan pada Skala Lebih Besar: Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan mengimplementasikan sistem ini pada skala yang lebih besar atau pada berbagai jenis tanaman lain, untuk mengetahui efektivitas dan adaptabilitas sistem pada kondisi yang lebih beragam.