

RINGKASAN

Petani umumnya sering mengalami masalah seperti hasil panen yang kurang optimal karena kurang memperhatikan kualitas nutrisi tanaman. Pemberian nutrisi masih menggunakan metode konvensional atau dilakukan secara manual mulai dari pemberian, pengadukan dan pengecekan larutan nutrisi tanaman hidroponik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pemberian nutrisi otomatis pada pertanian hidroponik Langgeng Farm. Alat pemberian nutrisi ini menerapkan teknologi otomatisasi IoT yang menggunakan bot telegram. Penelitian ini dirancang untuk mengatasi masalah pada pertanian hidroponik tentang kurang optimalnya pemberian nutrisi, waktu pemberian nutrisi dan kesalahan dalam pemberian nutrisi pada pertanian Langgeng Farm. Penelitian ini menggunakan metode ADDIE yang dimulai dari analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Indikator yang diukur adalah nilai pH, PPM, suhu, bot telegram, keseluruhan komponen alat dan efisiensi waktu dalam proses pemberian nutrisi. Data pengujian didapatkan pada pembacaan nilai sensor, interaksi bot telegram, komponen pada alat dan waktu pada proses pemberian nutrisi pada pertanian hidroponik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa alat pemberian nutrisi otomatis dapat bekerja sesuai dengan rancangan dan menghasilkan tingkat akurasi 96% dan presisi 5% dari sensor pH meter, tingkat akurasi 97% dan presisi 4% dari sensor TDS meter dan tingkat akurasi 96% dan presisi 4% dari sensor DS18B20. Pompa A dan B bekerja sesuai dengan perintah serta keseluruhan alat dapat bekerja sesuai dengan tujuan. Penggunaan alat pemberian nutrisi otomatis dapat menghemat waktu rata-rata selama ± 10 menit. Serta meningkatkan efisiensi waktu pemberian nutrisi sebesar 62,57% pada pertanian hidroponik Langgeng Farm Bakung Jaya.

Kata Kunci : Pertanian, Hidroponik, *Smart Farming*, Pemberian Nutrisi, Sistem Otomatis.

SUMMARY

Farmers often experience problems such as suboptimal harvests due to insufficient attention to plant nutrient quality. Nutrient application still relies on conventional methods or is done manually, including adding, stirring, and checking the hydroponic plant nutrient solution. This research aims to design and build an automated nutrient delivery system for Langgeng Farm's hydroponic farming. This nutrient delivery system utilizes IoT automation technology using a telegram bot. This research was designed to address the problems in hydroponic farming regarding the suboptimal provision of nutrients, timing of nutrient provision and errors in nutrient provision at Langgeng Farm. This research used the ADDIE method, which includes analysis, design, development, implementation, and evaluation. The indicators measured were pH, PPM, temperature, Telegram bot, all equipment components, and time efficiency in the nutrient delivery process. Test data was obtained from sensor value readings, Telegram bot interactions, tool components, and the time during the nutrient supply process in hydroponic farming. The results of this study indicate that the automatic nutrient delivery device can work according to the design and produce an accuracy level of 96% and a precision of 5% from the pH meter sensor, an accuracy level of 97% and a precision of 4% from the TDS meter sensor and an accuracy level of 96% and a precision of 4% from the DS18B20 sensor. Pumps A and B operate according to instructions, and the entire system operates as intended. Using the automatic nutrient delivery system saves an average of 10 minutes and increases nutrient delivery efficiency by 62.57% at Langgeng Farm Bakung Jaya's hydroponic farm.

Keyword : Agriculture, Hydroponics, Smart Farming, Providing nutrition, Automatic System.