



RINGKASAN

DWIKY RAMADHAN HIDAYAT. Rancang Bangun Sistem Aeroponik Berbasis *Internet of Things* di Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Bogor (*The Design and Development of The Aeroponic System Based on The Internet of Things at The Bogor Horticulture Research and Development Center*). Dibimbing oleh SRI WAHJUNI.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura atau yang biasa disingkat Puslitbang Hortikultura merupakan unit kerja di bawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Puslitbang Hortikultura telah berdiri sejak tahun 1984 yang berlokasi di Jl. Tentara Pelajar No. 3C Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu, Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia. Puslitbang Hortikultura memiliki fasilitas berupa *screen house* yang berada di belakang halaman gedung utama yang digunakan untuk penelitian dan produksi tanaman sayuran, tanaman buah tropika, tanaman hias, dan tanaman buah subtropika. Cara budidaya tanaman yang terdapat pada *screen house* adalah dengan menggunakan media tanah dan hidroponik, budidaya tanaman dengan aeroponik di Puslitbang Hortikultura masih belum ada. Oleh karena itu penulis tertarik untuk membuat sistem aeroponik yang berbasis *Internet of Things*. Untuk membuat sistem aeroponik ini, dibutuhkan alat yang mampu untuk memonitoring keadaan tanaman.

Pembuatan alat sistem aeroponik di dalam *screen house* menggunakan beberapa tahapan, yaitu analisis, perancangan, instalasi, integrasi, dan pengujian. Tahap analisis, tahap ini dilakukan sesuai dengan kebutuhan pada sistem aeroponik, dapat berupa perangkat keras dan perangkat lunak. Tahap perancangan, tahap ini dapat berupa blok diagram, *flowchart*, *use case* diagram, dan skema rangkaian. Tahap instalasi, tahap ini sudah memulai membangun sistem aeroponik dan alat. Tahap integrasi, tahap ini dilakukan setelah tahap instalasi sudah dilakukan, dan tahap terakhir adalah tahap pengujian. Pengujian dilakukan untuk menguji fungsi alat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau masih belum sesuai.

Alat yang dibuat akan berfungsi dengan baik ketika alat terhubung dengan jaringan internet. Alat yang dibuat pada sistem aeroponik ini menggunakan dua rangkaian terpisah, yang pertama untuk monitoring dan yang kedua untuk penyemprotan nutrisi air otomatis. Bagian monitoring, mikrokontroler ESP32 akan memproses *input* data nilai sensor dan menampilkan data tersebut di LCD 20x4 I2C, *website*, dan Telegram. Sensor yang digunakan adalah DHT22, pH air, dan TDS. Sensor DHT22 digunakan untuk membaca nilai suhu dan kelembapan, sensor pH air digunakan untuk membaca nilai kadar pH air, dan sensor TDS digunakan untuk membaca kadar nutrisi air. Untuk bagian penyemprotan nutrisi air, mikrokontroler Wemos D1 R1 akan menyalakan pompa air celup secara otomatis melalui relay dengan interval nyala 30 detik dan mati 15 menit.

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, alat dapat bekerja dengan baik sesuai dengan apa yang diharapkan, data nilai sensor berhasil terbaca dan penyemprotan nutrisi air juga secara otomatis menyala selama 30 detik dan mati selama 15 menit yang dilakukan secara kontinu.

Kata kunci: aeroponik, *internet of things*, mikrokontroler, *website*, telegram