

RINGKASAN

RAY GUNAWAN HIDAYATULLAH. Rancang Bangun Otomasi Hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) Berbasis Wemos D1 di Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura (*Design of Automation Hydroponics Deep Flow Technique (DFT) Based on Wemos D1 at Horticulture Research and Development Center*). Dibimbing oleh SONY HARTONO WIJAYA.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura merupakan salah satu pusat penelitian yang berada dibawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian mempunyai program dalam lingkup kerjanya yaitu Obor Pangan Lestari atau disebut OPAL. Pada kawasan OPAL sebagai percontohan pemanfaatan lahan bagi masyarakat sebagai sumber pangan terdapat instalasi hidroponik. Instalasi hidroponik yang terdapat pada Puslitbang Hortikultura menggunakan sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) dimana larutan nutrisi harus dialirkan secara terus menerus selama 24 jam. Hal ini menyebabkan biaya operasional seperti listrik dan pupuk menjadi lebih mahal. Selain itu, untuk memperoleh hasil hidroponik yang optimal diperlukan pemantauan pada parameter larutan dan sirkulasinya, nilai pH larutan nutrisi serta suhu dari air nutrisi. Pengelola dari kawasan OPAL masih memantau parameter itu secara manual, hal tersebut menimbulkan keterlambatan penanganan yang mengakibatkan hasil hidroponik kurang optimal.

Oleh sebab itu diperlukan alat Otomasi hidroponik dengan sistem *Deep Flow Technique* (DFT) yang dapat melakukan sirkulasi larutan nutrisi secara otomatis melalui relay dengan interval nyala 15 menit dan mati 60 menit. Monitoring dari parameter yang mempengaruhi hidroponik seperti nilai *total dissolved soil* (TDS), suhu air serta nilai pH air juga dilakukan secara otomatis melalui *website* dengan menggunakan mikrokontroler Wemos D1 yang berbasis ESP8266 yang mampu terhubung ke internet. Dalam pengembangannya menggunakan metode yang mempunyai empat tahapan. Dimulai dari tahapan pertama yaitu analisis lalu perancangan, implementasi serta pengujian pada tahap akhir.

Pembuatan dari Otomasi hidroponik yang dapat mengontrol sirkulasi larutan nutrisi secara otomatis yang akan menyala selama 15 menit dan mati selama 60 menit berhasil dilakukan untuk menekan biaya operasional. Parameter yang mempengaruhi tumbuh hidroponik juga dapat di-*monitoring* secara otomatis yang dapat diakses oleh pengurus kawasan OPAL melalui *website*. Selain itu juga terdapat Otomasi lainnya seperti pengisian tandon air secara otomatis serta hasil produksi yang diperoleh pun tidak jauh berbeda dengan sirkulasi kontinyu 24 jam.

Kata kunci: DFT, Hidroponik, Otomasi, *website* dan Wemos D1

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.