

## RINGKASAN

MUHAMAD RAIHAN. Pembuatan Pengairan Otomatis dan Monitoring Berbasis IoT pada Sistem Hidroponik Penyemaian Bibit di Sekolah Vokasi IPB (*Automatic Irrigation and IoT-Based Monitoring on the Hydroponic Seedling System in College of Vocational Studies IPB University*). Dibimbing oleh WALIDATUSH SHOLIHAH.

Budidaya Hidroponik kini semakin digemari oleh kalangan pecinta tanaman yang tinggal di kota. Instalasi yang tidak memerlukan tempat luas dan perawatan yang mudah menjadikan alasan utama bagi penduduk kota menerapkan cara ini. Namun, proses perawatan dan penanaman hingga saat ini masih dilakukan secara konvensional atau pengamatan secara langsung.

Sekolah vokasi IPB menjadi mitra pengembangan alat pengairan otomatis pada fase pembibitan. Program studi (prodi) Produksi dan Pengembangan Pertanian Terpadu (PPP) merupakan salah satu prodi yang ada di sekolah vokasi IPB. Prodi PPP mengajarkan mahasiswa mendalami ilmu pertanian dari hulu hingga hilir. Salah satunya ilmu budidaya hidroponik. Di prodi ini terdapat instalasi hidroponik yang dapat ditanami beberapa varietas sayuran. Namun, segala bentuk perilaku / *treatment* dan proses yang dilakukan masih secara manual. Salah satunya pada fase pembibitan. Manual disini memiliki arti, yaitu segala bentuk proses pengairan dan pemantauan media pada bibit masih dilakukan oleh penjaga kebun secara rutin.

Alat pengairan otomatis berbasis IoT dapat menjadi solusi bagi tahapan pembibitan hidroponik di sekolah vokasi. Alat ini dapat memompa air dari wadah ke tempat penampungan bibit secara berkala dan otomatis. Penggunaan sensor FC-28 dapat membantu memonitor kadar air yang terkandung di *rockwool*. Konektivitas antara perangkat/rak pengairan dengan internet menggunakan platform cayenne. Cayenne menjadi jembatan sekaligus penampungan data yang dikirim oleh perangkat, sebelum nantinya dimonitor secara *real-time* oleh pengguna melalui dasbor situs atau aplikasi cayenne.

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data, yaitu uji sampel secara detail dari masing-masing kadar air di nampan pada rak pengairan. Pengumpulan data bertujuan mendapatkan titik ideal kadar air. Hasil yang didapat dari uji sampel menunjukkan kondisi ideal persentase untuk kadar air bibit, kisaran 92-94%. Dengan nilai kadar air *rockwool* dikisaran 92-94%, bibit dapat tumbuh secara baik, minim terjadinya gagal pecah kecambah serta waktu pertumbuhan daun pada bibit menjadi lebih cepat.

Alat ini masih membutuhkan koneksi internet untuk konektivitasnya. Kelemahan tersebut menjadikan alat ini belum dapat dimonitor di tempat yang tidak ada koneksi Wifi. Maka dari itu, konektivitas antara perangkat dengan internet perlu dikembangkan menggunakan NB-IoT, agar data dapat dikirim tanpa harus perangkat terhubung dengan internet.

Pemilihan sensor dengan kualitas terbaik juga perlu dipertimbangkan pada alat ini. Guna mencegah kerusakan pada plat 2 jari, yang mengakibatkan nilai sensor terbaca secara tak normal. Sehingga dengan digunakannya sensor dengan kualitas baik, maka hal tersebut akan dapat dihindari.

Kata Kunci : NodeMcu, FC-28, ADS-1115, Hidroponik, Pengairan Otomatis, Kadar Air, Rockwool



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 mengumbar dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University