



PEMBUATAN PENGAIRAN OTOMATIS DAN MONITORING BERBASIS IOT PADA SISTEM HIDROPONIK PENYEMAIAN BIBIT DI SEKOLAH VOKASI IPB

MUHAMAD RAIHAN



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

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

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pembuatan Pengairan Otomatis dan Monitoring Berbasis IoT pada Sistem Hidroponik Penyemaian Bibit di Sekolah Vokasi IPB” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2021

Muhamad Raihan
J3D118126



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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.

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 milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PEMBUATAN PENGAIRAN OTOMATIS DAN MONITORING BERBASIS IOT PADA SISTEM HIDROPONIK PENYEMAIAN BIBIT DI SEKOLAH VOKASI IPB

MUHAMAD RAIHAN



Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya pada
Program Studi Teknik Komputer

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Inna Novianty, S.Si., M.Si.

- 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 kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

