



MONITORING PH DAN *CONTROLLING* AB-MIX BERBASIS *INTERNET OF THINGS* PADA PROTOTYPE VERTIKULTUR DI BBSDLP BOGOR

© 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.

ANJAR SARI PRATIWI



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan laporan akhir berjudul Monitoring PH dan Controlling AB-Mix Berbasis *Internet of Things* pada Prototipe Vertikultur di BBSDLP Bogor adalah benar 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 ini.

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

Bogor, Juni 2020

Anjar Sari Pratiwi
NIM J3D217171



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

RINGKASAN

ANJAR SARI PRATIWI. Monitoring PH dan Controlling AB-Mix Berbasis Internet of Things pada Prototipe Vertikultur di BBSDLP Bogor (*PH Monitoring and AB-Mix Controlling Based on Internet of Things on the Verticulture Prototype at BBSDLP Bogor*). Dibimbing oleh AEP SETIAWAN.

BBSDLP (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian) merupakan unit kerja lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, yang berlokasi di Kampus Penelitian Pertanian, Cimanggu, Jalan Tentara Pelajar No.12, Ciwaringin, Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16124. BBSDLP mempunyai empat unit hidroponik dengan tipe *Nutrient Film Technique* (NFT) yang terletak di halaman kantor balai dan diberi nama OPAL (Obor Pangan Lesari). Tanaman hidroponik dapat tumbuh dengan baik apabila mendapatkan sistem pengairan yang baik dan nutrisi yang cukup. Namun masalah yang ditemukan adalah proses pemberian nutrisi pada tanaman hidroponik di BBSDLP masih menggunakan cara konvensional sehingga mengandalkan tenaga manusia untuk mencampurkan nutrisi AB-mix ke dalam tandon air. Namun, kendala yang muncul yaitu pegawai yang bertugas untuk memberikan nutrisi pada hidroponik tersebut lupa karena sibuk mengerjakan pekerjaan lain. Oleh karena itu, hidroponik yang ada di BBSDLP tersebut berada dalam kondisi yang kurang baik.

Oleh karena itu, dibuatlah prototipe vertikultur dilengkapi dengan beberapa komponen untuk memonitoring nilai pH pada wadah air utama dan mengontrol pemberian nutrisi AB-mix berbasis *internet of things*. Alat ini dibuat untuk mempermudah dalam memantau nilai pH air yang nantinya akan berpengaruh pada pemberian nutrisi AB-mix dan komponen penting yang digunakan dalam pembuatan alat ini yakni sensor pH, sensor TDS, sensor ultrasonik HC-SR04, serta mikrokontroler ESP32 yang terhubung dengan Node-RED sehingga pengguna dapat melakukan monitoring serta kontrol melalui *user interface* dari Node-RED.

Kinerja dari alat ini yakni pada saat nilai pH yang terbaca berada pada nilai optimal dan nilai nutrisi yang terbaca berada di bawah nilai optimal maka akan dilakukan pemeriksaan pada nilai sensor ultrasonik yang dipasang pada wadah nutrisi A dan wadah nutrisi B. Jika nutrisi yang tersedia pada masing-masing wadah bernilai lebih dari 25%, maka pompa nutrisi A dan pompa nutrisi B akan mengalirkan nutrisi ke wadah air utama vertikultur. Sebaliknya, jika nilai nutrisi yang tersedia kurang dari 25% maka sistem akan mengirimkan notifikasi berupa *pop up* pada *user interface* Node-RED.

Kata kunci: Node-RED, Sensor pH, Sensor TDS, ESP32.



© 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 apa pun tanpa izin IPB.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2020
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 yang wajar IPB

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



MONITORING PH DAN *CONTROLLING* AB-MIX BERBASIS *INTERNET OF THINGS* PADA PROTOTYPE VERTIKULTUR DI BBSDLP BOGOR

ANJAR SARI PRATIWI

Laporan Tugas 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
2020**

© 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 mengumumkannya 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 : Ardian Arief, SSi, MSi

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.



Judul Laporan Akhir : Monitoring PH dan *Controlling* AB-Mix Berbasis *Internet of Things* pada Prototipe Vertikultur di BBSDLP Bogor
Nama : Anjar Sari Pratiwi
NIM : J3D217171

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Disetujui oleh

Penyimbing : Aep Setiawan, SSi, MSi



Diketahui oleh

Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Ketua Program Studi : Dr Shelvie Nidya Neyman, SKom, MSi
NIP. 197702062005012002



Dekan : Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip.Ag.Ec., M
NIP. 196106181986091001

Tanggal Ujian:
13 Juli 2020

Tanggal Lulus:
7 Agustus 2020

Bogor Agricultural University

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.