



# SISTEM PEMANTAUAN PH DAN NUTRISI AB *MIX* PADA TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS WEB DI DSITD IPB

© 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.

ALFERDIO WIJAYA



**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 bahwa laporan akhir Sistem Pemantauan pH dan Nutrisi AB *Mix* pada Tanaman Hidroponik Berbasis Web di Direktorat Sistem Informasi dan Transformasi Digital Institut Pertanian Bogor adalah karya saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang 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, Mei 2020

*Alferdio Wijaya*  
NIM J3D117066



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Bogor Agricultural University

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

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

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

## RINGKASAN

ALFERDIO WIJAYA. Sistem Pemantauan pH dan Nutrisi AB *Mix* pada Tanaman Hidroponik Berbasis Web di Direktorat Sistem Informasi dan Transformasi Digital Institut Pertanian Bogor (*Web-based pH and AB Mix Nutrition Monitoring System for Hydroponic Plants at Directorate of Information System and Digital Transformation IPB University*). Dibimbing oleh AHMAD RIDHA.

Direktorat Sistem Informasi dan Transformasi Digital (DSITD) Institut Pertanian Bogor (IPB) mengembangkan budi daya tanaman hidroponik dengan *Deep Flow Technique* yang merupakan sistem tanam dalam hidroponik yang menggunakan genangan pada instalasi dan sirkulasi dengan aliran pelan. Sistem ini menggunakan listrik sebagai penggerak pompa untuk menyalurkan nutrisi AB *mix* ke seluruh akar tanaman. Oleh sebab itu, parameter air nutrisi harus berada pada rentang nilai yang telah ditentukan menggunakan TDS dan pH meter untuk menghindari kekurangan nutrisi dan serangan penyakit.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, DSITD mengeksplorasi teknologi dengan memanfaatkan penerapan *Internet of Things* (IoT) menggunakan mikrokontroler Arduino Mega yang terhubung dengan sensor untuk memperoleh nilai kepadatan, pH, dan ketinggian air nutrisi agar dapat ditampilkan pada situs web. Dengan demikian, staf DSITD dapat tetap melakukan pekerjaannya dengan produktif di samping melakukan budi daya tanaman hidroponik. Sistem pemantauan pH dan nutrisi AB *mix* pada tanaman hidroponik tersebut diberi nama SIMPENIK.

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pemantauan pH dan nutrisi AB *mix* pada tanaman hidroponik berbasis web di DSITD IPB adalah *Waterfall Software Development Life Cycle* (SDLC). Metode *Waterfall* terdiri atas tahap analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan penerapan. Tahapan yang dilakukan hanya sampai pengujian karena sistem belum dapat diterapkan.

Pembuatan sistem pemantauan pH dan nutrisi AB *mix* pada tanaman hidroponik telah berhasil dilakukan. Pengujian akurasi pemantauan dilakukan dengan membandingkan hasil nilai sensor dengan alat ukur yang sesuai, sensor pH dengan larutan kalibrasi pH, sensor TDS dengan larutan kalibrasi TDS, dan sensor ultrasonik dengan mistar satuan sentimeter. Pengujian web SIMPENIK dilakukan dengan mengakses situs web untuk melihat nilai dari sensor. Sensor TDS yang digunakan tidak dapat bertahan di air nutrisi untuk rentang waktu yang lama sehingga dibutuhkan aktuator untuk mengangkat sensor pada waktu tertentu.

Kata kunci: hidroponik, *Internet of Things*, mikrokontroler, sensor, web.

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.



© 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*

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

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.

Bogor Agricultural University



# SISTEM PEMANTAUAN PH DAN NUTRISI AB *MIX* PADA TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS WEB DI DSITD IPB

© 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.

**ALFERDIO WIJAYA**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

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  
2020**



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian laporan akhir: Sofiyanti Indriasari, SKom, MKom

#### 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 : Sistem Pemantauan pH dan Nutrisi AB *Mix* pada  
Tanaman Hidroponik Berbasis Web di DSITD IPB  
Nama : Alferdio Wijaya  
NIM : J3D117066



Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Disetujui Oleh

Pembimbing : Ahmad Ridha, SKom, MS



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Diketahui Oleh

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

Dekan : Dr Ir Arief Darjanto, DipAgEc, MEc  
NIP 196106181986091001



Tanggal Ujian: 22 Juli 2020

Tanggal Lulus: 17 Oktober 2020

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.