



# PEMBUATAN ALAT PENGONTROL NUTRISI DAN SUHU BERBASIS MIKROKONTROLER PADA TANAMAN SELADA MELALUI METODE NFT DI SEAMEO BIOTROP

© 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.

MAULANA IKHSAN KAMIL



**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 Pembuatan Alat Pengontrol Nutrisi dan Suhu Berbasis Mikrokontroler pada Tanaman Selada Melalui Metode NFT di SEAMEO BIOTROP adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi 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



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

*Maulana Ikhsan Kamil*  
NIM J3D117064

© 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.

## RINGKASAN

MAULANA IKHSAN KAMIL. Pembuatan Alat Pengontrol Nutrisi dan Suhu Berbasis Mikrokontroler pada Tanaman Selada Melalui Metode NFT di SEAMEO BIOTROP. *Making Microcontroller-Based Nutrition and Temperature Control Devices on Lettuce Plants Through The NFT Method at SEAMEO BIOTROP*. Dibimbing oleh INNA NOVIANTY.

SEAMEO BIOTROP (*Southeast Asian Regional Centre for Tropical Biology*) adalah lembaga penelitian di bidang sains dengan melakukan kegiatan penelitian dan pelatihan pada pemberdayaan sumber daya manusia di Asia Tenggara. SEAMEO BIOTROP memiliki fasilitas rumah kaca yang digunakan sebagai tempat budidaya tanaman hidroponik, berbagai macam tanaman ditanam dengan metode penanaman hidroponik dengan menerapkan sistem perairan NFT (*Nutrient Film Technique*) yaitu perairan mengalir dengan kemiringan dan DFT (*Deep Flow Technique*) yaitu perairan terendam pada akar tanaman. Pada fasilitas rumah kaca SEAMEO BIOTROP perawatan tanaman hidroponik masih menggunakan cara konvensional yaitu petugas rumah kaca harus memantau kandungan nutrisi yang terlarut pada wadah hidroponik, pemantauan dilakukan secara intensif yaitu pada pagi hari, siang hari, sore hari, dan malam hari, apabila larutan nutrisi kurang dari dosis yang diperlukan maka harus menambah larutan nutrisi dengan cara manual. Selain nutrisi, suhu air juga harus pada kondisi yang stabil yaitu pada suhu 22 °C - 24 °C. Perawatan dengan cara konvensional tersebut mengurangi efektifitas dalam proses budidaya dan perawatan tanaman hidroponik.

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka dibuatlah alat yang dapat memantau kandungan nutrisi dan suhu air dengan mengontrol dosis nutrisi dan suhu air yang terautomatisasi, serta membuktikan hasil tumbuh pada perairan NFT. Hasil pemantauan ditampilkan pada sebuah layar lcd dan juga pada halaman *website*.

Metode kerja pembuatan alat pengontrol nutrisi dan suhu air meliputi tahap analisis yang terdiri dari analisis masalah dan analisis kebutuhan. Tahap perancangan meliputi perancangan alat dan perancangan *website*, perancangan alat terdiri dari konsep kerja alat, model desain alat, skema rangkaian, dan *flowchart*, perancangan *website* terdiri dari fungsi *website*, *use case* diagram, dan *use case* skenario. Tahap implementasi terdiri dari bentuk fisik alat, *syntax* program, dan tampilan *website*. Tahap terakhir yaitu tahap pengujian, bertujuan untuk menyesuaikan dan mencocokkan fungsi alat dengan tujuan awal yang sudah dibuat.

Dapat disimpulkan bahwa alat pengontrol nutrisi dan suhu air dapat memantau kandungan atau kepekatan nutrisi dan juga suhu air serta mengautomatisasi pemberian nutrisi yang kurang dari dosis tertentu dan menjaga suhu air pada rentang 22°C sampai 25°C. *Input* pengukuran menggunakan sensor TDS sebagai pengukur kepekatan nutrisi dan sensor DS18B20 sebagai pengukur suhu air. Hasil pengukuran dapat dipantau melalui LCD dan *website*. Penerapan metode perairan NFT membuktikan bahwa tanaman dapat tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan perairan DFT.

Kata Kunci: Atmega328, DS18B20, NFT, Pengontrol nutrisi dan suhu air, dan TDS.



© 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

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.



# **PEMBUATAN ALAT PENGONTROL NUTRISI DAN SUHU BERBASIS MIKROKONTROLER PADA TANAMAN SELADA MELALUI METODE NFT DI SEAMEO BIOTROP**

**MAULANA IKHSAN KAMIL**



**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

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

#### 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.

Penguji pada ujian laporan akhir: Ridwan Siskandar, SSi, MSi



Judul Laporan Akhir : Pembuatan Alat Pengontrol Nutrisi dan Suhu Berbasis Mikrokontroler pada Tanaman Selada Melalui Metode NFT di SEAMEO BIOTROP

Nama : Maulana Ikhsan Kamil  
NIM : J3D117064

Disetujui oleh

Pembimbing

Pembimbing

: Inna Novianty, SSI, MSi



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Diketahui oleh:

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

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



Tanggal Ujian:

2 Juli 2020

Tanggal Lulus:

7 Agustus 2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

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.