



# PEMBUATAN PROTOTIPE PENGENDALI SUHU DAN KELEMBABAN TANAH PADA SMART GREEN HOUSE DI PUSLITBANG HUTAN KOTA BOGOR

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

## 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.

MOHAMAD GERALDINE



**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 Prototipe Pengendali Suhu dan Kelembaban Tanah pada *Smart Green House* di Puslitbang Hutan Kota 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, April 2020

*Mohamad Geraldine*  
NIM J3D117055



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



## RINGKASAN

MOHAMAD GERALDINE. Pembuatan Prototipe Pengendali Suhu dan Kelembaban Tanah pada *Smart Green House* di Puslitbang Hutan Kota Bogor (*The Making of Temperature and Soil Moisture Controller Prototype on Smart Green House at Forest Research and Development Center Bogor City*). Dibimbing oleh FALDIENA MARCELITA.

Puslitbang Hutan Kota Bogor atau Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Kota Bogor merupakan lembaga penelitian yang didirikan pada tahun 1892, yang berlokasi di Jl. Gunung Batu No. 5, Bogor, Jawa Barat, Indonesia. Puslitbang Hutan Kota Bogor mempunyai beberapa fasilitas yang berkaitan dengan hutan, salah satunya adalah *green house* atau biasa disebut sebagai rumah kaca.

Rumah Kaca pada Puslitbang Hutan Kota Bogor terdapat tanaman yang umumnya berada pada hutan. Salah satu aspek yang diperhatikan dalam pembudidayaan tanaman hutan adalah dengan memperhatikan pemberian air yang cukup karena tanpa adanya air, maka tanaman tersebut akan mati. Dengan adanya pemberian air yang cukup, maka hasil pertumbuhan yang dihasilkan oleh tanaman tersebut akan baik. Sebaliknya, jika pemberian air tersebut tidak terpenuhi, maka hasil pertumbuhan tanaman tersebut akan tersendat. Namun, pemberian air pada tanaman yang terdapat pada *green house* yang berada di Puslitbang Hutan Kota Bogor merupakan salah satu masalah utama terhadap pertumbuhan tanaman, karena pemberian air pada tanaman yang terdapat pada *green house* dilakukan secara manual dan akan menyebabkan tanaman tersebut kekurangan air karena tidak sesuai dengan yang dibutuhkan. Oleh karena itu untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam mengelola tanaman dan untuk meningkatkan kualitas yang lebih baik pada tanaman, maka terciptalah fitur otomatisasi. Fitur otomatisasi bekerja dengan memberikan air pada tanah sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan. Oleh karena itu maka terlaksanakan pembuatan sebuah prototipe berupa rumah kaca dengan fitur otomatisasi untuk memantau kelembaban serta suhu tanah pada pertumbuhan tanaman hutan.

Prototipe rumah kaca ini akan menggunakan berbagai macam sensor. Salah satunya adalah sensor *soil moisture* yang berperan sebagai pengukur kelembaban tanah dan sensor DS18B20 yang berperan sebagai pengukur suhu tanah. Cara kerja dari sensor *soil moisture* adalah dengan menancapkan sensor tersebut ke dalam tanah dan mengukur kelembaban tanah tersebut. Jika tanah tersebut memiliki kelembaban yang kurang maka *output* berupa pompa air akan hidup untuk memberikan air pada tanah supaya tanah tersebut memiliki kelembaban yang cukup. Cara kerja dari sensor DS18B20 yaitu hanya dengan menancapkan sensor tersebut ke dalam tanah dan sensor tersebut akan membaca nilai suhu pada tanah. Kedua sensor tersebut akan terhubung melalui satu jaringan yang sama berupa jaringan *WiFi* dengan menggunakan NodeMCU dan akan menampilkan nilai tersebut pada LCD i2c 20x4 dan halaman *website*.

Kata kunci: DS18B20, LCD i2c 20x4, NodeMCU, *Soil Moisture*, *WiFi*.

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



# **PEMBUATAN PROTOTIPE PENGENDALI SUHU DAN KELEMBABAN TANAH PADA SMART GREEN HOUSE DI PUSLITBANG HUTAN KOTA BOGOR**

**MOHAMAD GERALDINE**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

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 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

#### 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

Penguji pada ujian laporan akhir: Dr. Setyanto Tri Wahyudi, MSi



## PRAKATA

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis memilih *hardware* sebagai bidang kajian dalam penulisan tugas akhir ini dengan judul Pembuatan Prototipe Pengendali Suhu dan Kelembaban Tanah pada *Smart Green House* di Puslitbang Hutan Kota Bogor.

Penulis dengan ini ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada keluarga, khususnya kepada kedua orang tua atas do'a dan supportnya. Terima kasih penulis ucapkan pula kepada Ibu Faldiena Marcelita, ST, MKom, beliau selaku dosen pembimbing selama penulis melakukan penyusunan tugas akhir ini, dan kepada Bapak Bintoro, S.Kom selaku pembimbing lapangan selama praktik kerja lapangan berlangsung, serta jajaran dosen Sekolah Vokasi IPB, dan kepada rekan semua yang tidak dapat disebutkan.

Semoga dengan adanya tugas akhir ini dapat bermanfaat kepada banyak orang dan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan teknologi yang lebih mutakhir.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Bogor, April 2020

*Mohamad Geraldine*

© 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:

- 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.



Judul Laporan Akhir : Pembuatan Prototipe Pengendali Suhu dan Kelembaban Tanah pada  
*Smart Green House* di Puslitbang Hutan Kota Bogor  
Nama : Mohamad Geraldine  
NIM : J3D117055

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Disetujui oleh:

Perbimbing

: Faldiena Marcelita, ST, MKom



**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.,  
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian:  
10 Juli 2020

Tahun Lulus:  
2 Oktober 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.