



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# **PENERAPAN SENSOR SUHU RUANGAN DAN KELEMBABAN TANAH PADA ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS DI GREENHOUSE DINAS PERTANIAN KOTA SEMARANG**

**KHOIRUN NISAK**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



**TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

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.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Penerapan Sensor Suhu Ruangan dan Kelembaban Tanah pada Alat Penyiram Tanaman Otomatis di *Greenhouse* Dinas Pertanian Kota Semarang” 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, Juli 2022

Khoirun Nisak  
J3D118144



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



## RINGKASAN

KHOIRUN NISAK. Penerapan Sensor Suhu Ruang dan Kelembaban Tanah pada Alat Penyiram Tanaman Otomatis di *Greenhouse* Dinas Pertanian Kota Semarang (*Application of Room Temperature and Soil Moisture Sensors on Automatic Plant Watering at the Greenhouse of Dinas Pertanian Kota Semarang*). Dibimbing oleh SHELVIE NIDYA NEYMAN.

Pembuatan alat penyiram tanaman otomatis di *Greenhouse* Dinas Pertanian Kota Semarang dilakukan karena pekerja atau penanggung jawab rumah kaca harus sering memantau kondisi suhu dan kelembaban tanah pada rumah kaca. Pada saat dipantau tanah sering kali kering dan pekerja harus menyiram tanaman yang ada di sana. Agar pekerjaan lebih mudah dilakukan, dapat ditingkatkan dengan cara menyiram tanaman pada saat tanah kering dengan cara yang otomatis. Penelitian ini bertujuan membuat alat penyiraman tanaman otomatis menggunakan sensor suhu dan kelembaban tanah serta dapat memonitoring keadaan suhu dan kelembaban tanah di *greenhouse*.

Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu analisis, perancangan, implementasi dan pengujian. Alat dibuat menggunakan sensor suhu DHT11 dan sensor kelembaban tanah YL-69 sebagai *input*, NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler, LCD 16x2 dan pompa 12 Volt sebagai *output*, serta menggunakan Thingspeak untuk menyimpan dan mengumpulkan data sensor. Apabila nilai sensor kelembaban tanah menampilkan keadaan tanah kering maka pompa akan menyala dan sebaliknya. Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan sensor dengan alat yang umum digunakan. Sensor suhu DHT11 dan sensor kelembaban tanah YL-69 dijadikan sebagai *predicted* atau data terukur, sedangkan alat yang umum digunakan yaitu *Termo Hygrometer* HTC-1 dan *Soil Tester* dijadikan sebagai *actual* atau data sebenarnya. Kemudian hasil pembacaan sensor dihitung nilai *error*-nya menggunakan *rooted means squared error* (RMSE). Sensor DHT11 mendapatkan nilai RMSE 0,50 dan sensor kelembaban tanah mendapatkan nilai RMSE 1,05. Sensor yang digunakan cukup baik, karena nilai RMSE yang dihasilkan sudah mendekati nol.

Kata kunci: greenhouse, penyiram tanaman otomatis, sensor DHT11, sensor YL-69



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
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.*

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.



# **PENERAPAN SENSOR SUHU RUANGAN DAN KELEMBABAN TANAH PADA ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS DI GREENHOUSE DINAS PERTANIAN KOTA SEMARANG**

**KHOIRUN NISAK**



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

**TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

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

- Hak Cipta Diindungi 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.

Pengeuji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Ir. Sri Wahjuni, M.T.



Judul Laporan : Penerapan Sensor Suhu Ruangan dan Kelembaban Tanah pada  
Alat Penyiram Tanaman Otomatis di *Greenhouse* Dinas Pertanian  
Kota Semarang

Nama : Khoirun Nisak  
NIM : J3D118144

Disetujui oleh

Pembimbing :  
Dr. Shelvie Nidya Neyman, S.Kom., M.Si.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Inna Novianty, S.Si., M.Si.  
NPI. 201811198611192014

Dekan Sekolah Vokasi:  
Prof. Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec.  
NIP. 196106181986091001