

**SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN MENGGUNAKAN SENSOR  
KELEMBAPAN FC-28 DAN SENSOR SUHU DS18B20 BERBASIS IOT  
DENGAN MODUL NODEMCU ESP8266**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi *SI Informatika*



disusun oleh

**FAISAL MOHAMAD SALEH**

**19.11.2772**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN MENGGUNAKAN SENSOR  
KELEMBAPAN FC-28 DAN SENSOR SUHU DS18B20 BERBASIS IOT  
DENGAN MODUL NODEMCU ESP8266**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi *SI informatika*



disusun oleh

**FAISAL MOHAMAD SALEH**

**19.11.2772**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBAPAN FC-  
28 DAN SENSOR SUHU DS18B20 BERBASIS IOT DENGAN MODUL NODEMCU  
ESP8266

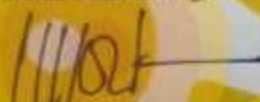
yang disusun dan diajukan oleh

Faisal Mohamad Saich

19.11.2772

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 13 Mei 2025

Dosen Pembimbing,



Uvock Setyoro Saputro, M.Kom  
190302419

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBAPAN FC-28 DAN SENSOR SUHU DS18B20 BERBASIS IOT DENGAN MODUL NODEMCU ESP8266

yang disusun dan diajukan oleh

**Faisal Mohamad Saleh**

19.11.2772

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 13 Mei 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ainul Yaqin, M. Kom

190302255

Mulia Sulistyono, M. Kom

190302248

Uvoek Anggoro Saputro, M. Kom

190302419

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 13 Mei 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D

NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Faisal Mohamad Saleh  
NIM : 19.11.2772

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN MENGGUNAKAN SENSOR  
KELEMBAPAN FC-28 DAN SENSOR SUHU DS18B20 BERBASIS IOT DENGAN MODUL NODEMCU  
ESP8266**

Dosen Pembimbing : Uyoek Anggoro Saputro, M. Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 13 Mei 2024  
Yang Menyatakan,



Faisal Mohamad Saleh

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan hormat, skripsi ini saya persembahkan kepada:

### **Almarhum Ayah Tercinta**

Terima kasih atas segala cinta, doa, dan dukungan yang telah ayah berikan sepanjang hidup ayah. Meski kini ayah telah tiada, semangat dan nilai-nilai ayah tanamkan selalu menjadi inspirasi bagi setiap langkah saya.

### **Ibu Tersayang**

Terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, dan doa yang tiada henti. Ibu selalu menjadi sumber kekuatan dan motivasi bagi saya untuk terus maju dan berjuang meraih cita-cita.

### **Kaka Tercinta**

Terima kasih atas segala bantuan dan dukungan finansial yang telah kaka berikan untuk pendidikan saya. Tanpa bantuan dan dorongan kaka, saya tidak akan bisa menyelesaikan perjalanan akademis ini.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini dengan judul "Sistem Penyiraman Tanaman Menggunakan Sensor Kelembapan FC-28 Dan Sensor Suhu DS18B20 Berbasis IOT Dengan Modul NodeMcu Esp8266". Penyusunan tugas akhir ini dimaksud untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA. Penulis sadar, bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik bantuan berupa moral maupun spiritual. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan rasa hormat atas segala bimbingan, pengarahan, serta dorongan yang telah diberikan kepada penulis, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada

1. Uyock Anggoro Saputro, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan kemudahan dalam setiap langkah pengerjaan tugas akhir saya.
2. Mardhiya Hayaty M.kom, selaku dosen wali yang telah banyak juga memberikan bimbingan, penjelasan, masukan, saran, dan motivasi selama masa perkuliahan dengan penuh kesabaran.
3. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu selama kuliah.

Semoga segala kebaikan, pertolongan, dan semangat yang telah saya terima mendapat berkah dan menjadi amal kebaikan di sisi Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT. Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penelitian ini di harapkan dapat di perbaiki penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, 13 Mei 2024

Faisal Mohamad Saleh

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Studi Literatur .....	6
2.2 Dasar Teori.....	14
2.2.1 Tanaman .....	14
2.2.2 Penyiraman Tanaman .....	14
2.2.3 Internet Of Things(IoT).....	14
2.2.4 NodeMcu ESP8266 .....	16
2.2.5 Sensor Kelembapan FC-28 .....	18
2.2.6 Sensor Suhu DS18B20.....	18
2.2.7 Relay .....	19
2.2.8 Pompa Air Mini .....	20



2.2.9 Arduino IDE.....	21
2.2.10 Blynk IoT.....	22
<b>BAB IV METODE PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
3.1 Objek Penelitian.....	23
3.2 Alur Penelitian.....	23
3.3 Alat dan Bahan.....	26
3.4 Perancangan Sistem.....	28
3.5 Perancangan Hardware.....	30
3.6 Skema Penkabelan Alat.....	31
3.7 Perancangan Software.....	32
3.8 Data Pengujian.....	32
3.9 Kalibrasi Sensor.....	33
3.9.1 Sensor Kelembapan FC-28 Dan 3 Way Soil Meter.....	33
3.9.2 Sensor Suhu DS18B20 Dan Aplikasi Cuaca.....	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1 Implementasi Hardware.....	35
4.2 Implementasi Software.....	36
4.3 Kalibrasi Sensor Kelembapan FC-28.....	37
4.4.1 Hasil Kalibrasi Sensor FC-28 dan Soil Meter.....	38
4.5 Kalibrasi Sensor Suhu DS18B20.....	40
4.5.1 Hasil Kalibrasi Sensor DS18B20 dan Aplikasi Cuaca.....	41
4.6 Hasil Pengujian Keseluruhan Alat.....	43
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45
<b>REFRENSI.....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR TABEL

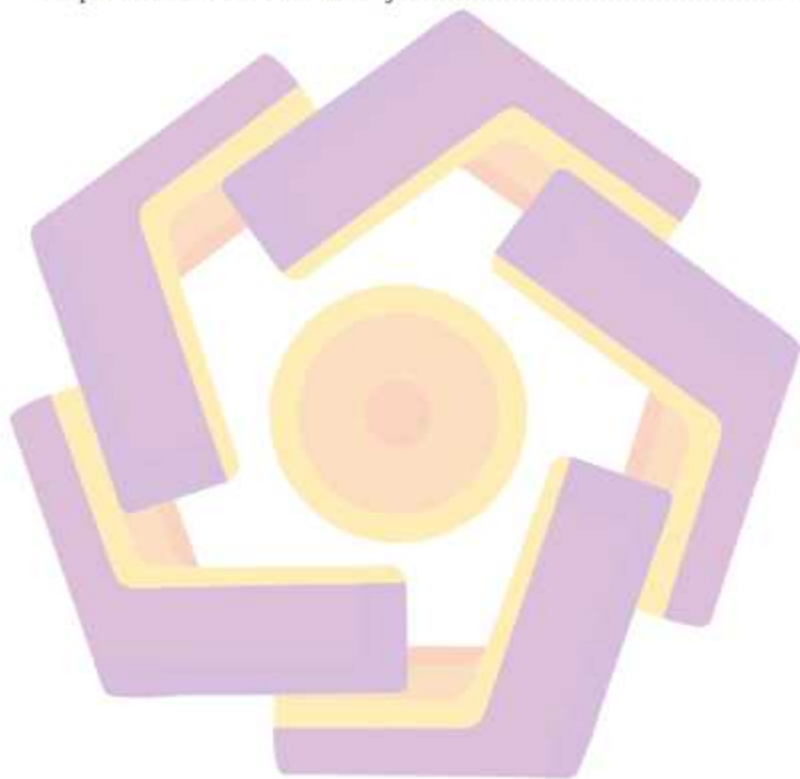
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian .....	9
Tabel 2.2 Spesifikasi NodeMcu ESP8266 .....	17
Tabel 3.1 Spesifikasi Asus .....	27
Tabel 3.2 komponen alat penyiraman tanaman .....	27
Tabel 3.3 komponen Perangkat Lunak .....	27
Tabel 3.4 Komponen Perangkat Keras Pendukung .....	28
Tabel 3.5 Rangkainn Masing – Masing Komponen Nodemcu ESP8266 .....	31
Tabel 3.6 Kalibrasi Sensor Kelembapan FC-28 .....	33
Tabel 3.7 Kalibrasi Sensor Suhu DS18B20 .....	34
Tabel 4.1 Kalibrasi sensor Kelembapan FC-28 .....	38
Tabel Kalibrasi 4.2 Sensor Suhu DS18B20 .....	41
Tabel 4.3 Pengujian Sistem Penyiraman Tanaman .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>internet of things</i> .....	16
Gambar 2.2 NodeMcu ESP8266 .....	17
Gambar 2.3 sensor FC-28 .....	18
Gambar 2.4 sensor DS18B20 .....	19
Gambar 2.5 Relay .....	20
Gambar 2.6 Pompa Mini Mikro Submersible Wate .....	20
Gambar 2.7 Arduino IDE .....	21
Gambar 2.8 Blynk IoT .....	22
Gambar 3.1 Alur Peneliti .....	24
Gambar 3.2 Diagram Blog Proses Kerja Sistem .....	29
Gambar 3.3 Skema rangkaian .....	31
Gambar 4.1 Hasil Alat Penelitian .....	35
Gambar 4.2 Hasil Alat Dalam Bentuk Box .....	35
Gambar 4.3 Hasil Aplikasi Blynk IoT .....	36
Gambar 4.4 Hasil Program Alat Penyiraman Tanaman .....	37
Gambar 4.5 kalibrasi Sensor Kelembapan FC-28 dan Soil Meter .....	38
Gambar 4.6 Grafik Pembacaan Soil Meter Sensor Kelembapan FC-28 Dan Aplikasi Blynk IoT .....	40
Gambar 4.7 Kalibrasi Sensor Suhu DS18B20 dan Aplikasi Cuaca .....	41
Gambar 4.8 Grafik Pembacaan Sensor DS18B20 Aplikasi Cuaca dan Aplikasi Blynk IoT .....	42
Gambar 4.8 Alat Penyiraman Tanaman .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rangkaian Alat Penyiraman tanaman.....	48
Lampiran 2. Hasil Alat Penyiraman Tanaman.....	49
Lampiran 3. Hasil Tampilan Aplikasi Blynk IoT.....	49
Lampiran 4. Hasil Program Penyiraman Tanaman.....	50
Lampiran 5. Lokasi Kebun Cabe Sarjita.....	53



## INTISARI

Tumbuhan adalah salah satu makhluk hidup yang mempunyai akar, batang dan daun yang membutuhkan air. Penyiraman manual seringkali kurang efisien karena sulit mengukur jumlah air yang diperlukan untuk setiap tanaman. Hal ini bisa mengakibatkan pemborosan air atau bahkan kekurangan air bagi tanaman. Selain itu, kesibukan dengan pekerjaan lain seringkali mengakibatkan pemilik tanaman lupa atau tidak memiliki waktu untuk menyiram tanaman. Akibatnya, tanaman dapat mengalami kekeringan dan membuat kualitas tanah menjadi buruk. Pada penelitian ini, membuat alat penyiraman tanaman secara otomatis untuk mengatasi masalah tersebut. sistem penyiraman tanaman otomatis ini menggunakan NodeMcu Esp8266 sebagai mengendali semua komponen. Alat ini juga menggunakan sensor kelembapan FC-28 untuk mengukur kelembapan tanah dan sensor suhu DS18B20 untuk mengukur suhu tanah sedangkan relay 2 channel untuk menghidupkan dan mematikan pompa air. Apabila tanah dalam keadaan kering di bawah angka 5 otomatis akan melakukan penyiraman dan apabila tanah dalam keadaan basah di atas angka 5 otomatis tidak melakukan penyiraman. Sistem ini juga terhubung menggunakan aplikasi blynk IoT untuk monitoring tanaman yang akan menampilkan data suhu dan kelembapan secara real time. Dari hasil penelitian ini, sistem penyiraman tanaman otomatis dan monitoring dapat menjalankan fungsinya dengan baik sesuai yang di inginkan. Alat ini dapat membantu petani dalam melakukan penyiraman tanaman secara otomatis dan untuk monitoring tanaman dari jarak jauh.

Kata Kunci : Penyiraman Tanaman , Kelembapan , Suhu, Monitoring, Internet Of things, Blynk IoT



## *ABSTRACT*

Plants are living creatures that have roots, stems and leaves that need water. Manual watering is often less efficient because it is difficult to measure the amount of water needed for each plant. This can result in wastage of water or even lack of water for plants. Apart from that, being busy with other work often results in plant owners forgetting or not having time to water the plants. As a result, plants can experience drought and poor soil quality. In this research, we created an automatic plant watering tool to overcome this problem. This automatic plant watering system uses NodeMcu Esp8266 to control all components. This tool also uses an FC-28 humidity sensor to measure soil moisture and a DS18B20 temperature sensor to measure soil temperature while a 2 channel relay to turn on and off the water pump. If the soil is dry below number 5 it will automatically water and if the soil is wet above number 5 it will automatically not water. This system is also connected using the blynk IoT application for plant monitoring which will display temperature and humidity data in real time. From the results of this research, the automatic plant watering and monitoring system can carry out its function properly as desired. This tool can help farmers in watering plants automatically and monitoring plants remotely.

Keywords : Plant Watering, Humidity, Temperature, Monitoring, Internet Of things, Blynk IoT