

**RANCANG BANGUN *SMART PLANT* PADA TANAMAN *BLACK  
SAPOTE* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*(IOT)**

**SKRIPSI**

**EKA LISNAWATI**

**20180040019**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**SUKABUMI**

**JULI 2022**

**RANCANG BANGUN *SMART PLANT* PADA TANAMAN *BLACK SAPOTE* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*(IOT)**

**(Studi kasus Tanah pada Tanaman *Black Sapote*)**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh*

*Gelar Sarjana Teknik Informatika*

**EKA LISNAWATI**

**20180040019**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**SUKABUMI**

**JULI 2022**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : RANCANG BANGUN SMART PLANT PADA TANAMAN  
BLACK SAPOTE BERBASIS INTERNET OF THINGS(IOT)  
NAMA : EKA LISNAWATI  
NIM : 20180040019

“ Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer/Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”



Sukabumi, 15 Juli 2022

Materai

**EKA LISNAWATI**

Penulis

## PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN SMART PLANT PADA TANAMAN  
BLACK SAPOTE BERBASIS INTERNET OF THINGS(IOT)  
NAMA : EKA LISNAWATI  
NIM : 20180040019

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Sukabumi, 15 Juli 2022

Ketua Program Studi

Pembimbing



**Anggun Fergina. M.Kom**

NIDN. 0407029301

**Alun Sujjada. S.Kom. M.T**

NIDN. 0718108001

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : RANCANG BANGUN *SMART PLANT* PADA TANAMAN *BLACK SAPOTE* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*(IOT)  
NAMA : EKA LISNAWATI  
NIM : 20180040019

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal, 18 Juli 2022. Menurut pandangan saya, Skripsi ini Memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Sukabumi, 15 Juli 2022

Pembimbing I

Pembimbing II

**Alun Sujada, S.Kom, M.T**

NIDN. 0718108001

**Indra Yustiana, ST., M. Kom**

NIDN. 0409017604

Ketua Penguji

Ketua Program Studi Teknik Informatika

**Dwi Sartika Simatupang, S.ST., M.TI**

NIDN. 0428058906

**Anggun Fergina, M.Kom**

NIDN.0407029301

Dekan Fakultas Komputer Teknik dan Desain

**Prof. Dr. Ir. H. Koesmawan, M.Sc. MBA, DBA**

NIDN. 0014075205

*Sujud syukur kusembahkan kehadiran Allah SWT yang maha kuasa. Skripsi ini kutujukan kepada Ayah dan Ibu tercinta, Adikku tersayang, Keluarga, Guru dan orang-orang spesial yang selama ini menemani sampai berada dititik ini.*

*Terima kasih atas segala kasih sayang yang Ayah dan Ibu berikan , limpahan doa selalu kalia panjatkan untukku dan disertai dengan usaha yang Ayah dan Ibu lakukan. Semua pengorbananmu tidak akan pernah dapatku balas sampai kapanpun dan semoga ini menjadi langkah awal untuk suksesku dimasa depan.*



## **ABSTRACK**

*IoT as one of the evidences of technological developments to date is able to provide many changes in various sectors, especially the agricultural sector. The agricultural sector is one sector that has great potential to benefit a lot from the implementation of IoT technology. Unstable soil moisture levels will affect the quality of the soil, which will later be used to regulate water resources. Black sapote plant is a plant that has green skin, not too large in size and not perfectly round in shape. In order to be able to monitor properly, smart plant technology is needed. Smart Plant is a watering control and monitoring system and plant care and monitoring by utilizing intelligent technology. Monitoring of temperature, soil moisture and automatic sprinklers and control of the blynk application on Black Sapote plants that can be monitored via a smartphone. In designing a smart plant using several components such as temperature and humidity sensors, soil moisture sensors, NodeMCU, relays, water pumps, and LCDs. The purpose of this design is to build a tool that can monitor the condition of plants and do watering using the Blynk application as the output of the performance of the smart plant. Smart Plant For detecting soil moisture levels using a soil moisture sensor and detecting air temperature and humidity using DHT11, air temperature at a temperature of 240C-.280C, air humidity at 62%-75% and soil moisture with the results of analog data values between above 350 to below 700. By knowing the value of the level of soil moisture, air temperature and humidity, watering can be carried out automatically and also by controlling the blynk application, so that the soil quality of the Black Sapote plant can be maintained.*

**Keywords :** NodeMCU, DHT11, Smart Plant, Blynk

## ABSTRAK

IoT sebagai salah satu bukti perkembangan teknologi sampai saat ini mampu memberikan banyak perubahan pada berbagai sector terutama sector pertanian. Sector pertanian merupakan salah satu sector yang memiliki potensi besar mendapatkan manfaat yang banyak dengan diterapkannya teknologi IoT. Tingkat kelembaban tanah yang tidak stabil akan mempengaruhi kualitas tanah, yang nantinya akan digunakan untuk mengatur sumber daya air. Tanaman *Black Sapote* merupakan tanaman yang memiliki kulit berwarna hijau, berukuran tidak terlalu besar dan bentuknya tidak bulat sempurna. Agar dapat memonitoring dengan baik maka diperlukannya teknologi smart plant. *Smart Plant* adalah sistem kendali dan monitoring penyiraman dan perawatan serta pemantauan tanaman dengan memanfaatkan teknologi cerdas. Pemantauan monitoring suhu, kelembaban tanah dan penyiram otomatis dan kendali aplikasi *blynk* terhadap tanaman *Black Sapote* yang dapat dipantau melalui smartphone. Dalam perancangan smart plant menggunakan beberapa komponen seperti sensor Suhu dan Kelembaban udara, sensor kelembaban tanah, NodeMCU, relay, pompa air, dan LCD. Tujuan dalam perancangan ini adalah untuk membangun alat yang dapat memonitoring kondisi tanaman serta melakukan penyiraman air dengan menggunakan aplikasi *Blynk* sebagai output hasil kinerja smart plant. *Smart Plant* Sebagai pendeteksi tingkat kelembaban tanah menggunakan sensor *soil moisture* dan pendeteksi suhu udara dan kelembaban udara menggunakan DHT11, suhu udara pada suhu  $24^{\circ}\text{C}$ - $28^{\circ}\text{C}$  , kelembaban udara pada 62%-75% dan kelembaban tanah dengan hasil nilai data analog antara diatas 350 sampai dibawah 700. Dengan mengetahui nilai tingkat kelembaban tanah, suhu udara dan kelembaban udara dapat melakukan penyiraman secara otomatis dan juga secara kendali aplikasi *blynk*, agar kualitas tanah tanaman *Black Sapote* dapat terjaga.

**Kata Kunci :** NodeMCU, DHT11, Smart Plant, Blynk



## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat, Hidayah dan Karunia-Nya sehingga penulis akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “ Rancang Bangun Smart Plant pada Tanaman Black Sapote Berbasis Internet of Things(IOT)”, meskipun terdapat banyak kekurangan. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Besa Muhammad SAW.

Penyusunan Laporan Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat akademis dalam rangka menyelesaikan Studi S1 Program Studi Teknik Informatika di Fakultas Teknik, Universitas Nusa Putra Sukabumi.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan partisipasi dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik dan lancar. Oleh karena itu, pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada :

1. Bapak Dr. Kurniawan S.T, M.Si, M.M., selaku Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi,
2. Bapak Anggy Pradiftha Junfithra, S.Pd, M.T, selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra Sukabumi.
3. Ibu Anggun Fergina, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi.
4. Bapak Alun Sujjada, S.Kom, M.T, selaku Dosen Pembimbing I Universitas Nusa Putra Sukabumi yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini..
5. Bapak Indra Yustiana, ST., M. Kom, selaku Dosen Pembimbing II Universitas Nusa Putra Sukabumi yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini..

6. Ibu Dwi Sartika Simatupang, S.ST., M.TI, selaku Ketua Penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.

7. Seluruh dosen di Jurusan Teknik Informatika Universitas Nusa Putra yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berjasa memberikan ilmu pengetahuannya.

8. Prodi Teknik Informatika yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian laporan skripsi ini.

9. Orang Tua dan segenap keluarga tercinta yang selalu memberikan motivasi dan dukungan doa kepada saya.

10. Teman-teman satu angkatan yang selalu memberikan motivasi, dukungan, semangat, canda dan tawa.

11. Semua Pihak yang telah banyak membantu penulisan dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat kami harapkan demi perbaikan.

Akhir kata, semoga skripsi dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan juga bagi para pembaca.



Sukabumi, 15 Juli 2022

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai sivitas akademik UNIVERSITAS NUSA PUTRA, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eka Lisnawati  
NIM : 20180040019  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenis karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**RANCANG BANGUN *SMART PLANT* PADA TANAMAN *BLACK SAPOTE* BERBASIS *INTERNET OF THINGS*(IOT)**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalihmedia/formalkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dengan pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada tanggal : 15 Juli 2022

Yang menyatakan

Mater

**EKA LISNAWATI**

**20180040019**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN PENULIS .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PUBLIKASI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR ISTILAH .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Sistematika Penulisan .....	3

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Tanaman Black Sapote.....	7
2.2.2 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	7
2.2.3 Monitoring .....	8
2.2.4 Otomasi .....	8
2.2.5 Perangkat Keras( <i>Hardware</i> ) .....	8
2.2.6 Perangkat Lunak( <i>Software</i> ).....	13
2.3 Kerangka Pemikiran.....	14
2.4 Hipotesis .....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Metode Penelitian.....	16
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	16
3.3 Langkah-langkah Penelitian .....	17
3.4 Metode Pengembangan Sistem.....	17
3.5 Objek Penelitian .....	19
3.6 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.7 Alat dan Bahan .....	19
3.8 Perancangan Sistem.....	20



Library Innovation Unit  
LIU

3.8.1 Perancangan Perangkat Keras( <i>Hardware</i> ).....	20
3.8.2 Perancangan Perangkat Lunak( <i>Software</i> ) .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Analisa Data dan Komponen.....	29
4.2 Perancangan Komponen .....	29
4.3 Implementasi atau Penerapan .....	31
4.4 Hasil Pengujian.....	32
4.4.1 Pengujian Hasil dan Output .....	34
4.4.2 Pengujian Soil Moisture .....	34
4.4.3 Pengujian Sensor DHT11 .....	35
4.4.4 Pengujian LCD .....	36
4.4.5 Pengujian Pompa .....	36
4.4.6 Pengujian Tampilan Pada Aplikasi Blynk .....	37
4.4.7 Pengujian Secara Keseluruhan .....	38
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>35</b>
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>

## DAFTAR TABEL

### Halaman

Tabel 2. 1 Penelitian terkait .....	5
Tabel 2. 2 Pin NodeMCU V3.....	9
Tabel 3. 1 Perangkat Keras .....	19
Tabel 3. 2 Perangkat Lunak .....	20
Tabel 4. 1 Kebutuhan Hardware .....	27
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor Soil Moisture .....	35
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sensor Suhu dan Kelembaban Udara .....	36
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Secara Keseluruhan .....	38



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2. 1 Tanaman Black Sapote.....	7
Gambar 2. 2 Pin NodeMCU .....	9
Gambar 2. 3 Skematik LCD.....	10
Gambar 2. 4 Skematik Modul Relay.....	11
Gambar 2. 5 Skematik Sensor Suhu.....	12
Gambar 2. 6 Skematik Sensor Soil Moisture .....	12
Gambar 2. 7 Skematik Pompa Air .....	13
Gambar 2. 8 Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar 3. 1 Langkah - Langkah Penelitian.....	17
Gambar 3. 2 Tahapan Metode Protoype.....	18
Gambar 3. 3 Perancangan Sensor Suhu dan Kelembaban Udara.....	20
Gambar 3. 4 Perancangan Sensor Kelembaban Tanah .....	20
Gambar 3. 5 Skematik Keseluruhan Komponen.....	21
Gambar 3. 6 Flowchart Sistem pada NodeMCU .....	21
Gambar 3. 7 Fowchart Otomasi .....	22
Gambar 3. 8 Pendaftaran Akun pada Blynk.....	23
Gambar 3. 9 Tampilan Awal setelah Pendaftaran.....	23
Gambar 3. 10 Memulai Project Baru dengan nama SmartPlantMonitoring .....	23
Gambar 3. 11 Widget Soil Moisture .....	24
Gambar 3. 12 Widget Temperature.....	24
Gambar 3. 13 Widget Humidity.....	25
Gambar 3. 14 Widget Button .....	25
Gambar 4. 1 Cara Kerja Sistem.....	28
Gambar 4. 2 Diagram Blok .....	28
Gambar 4. 3 Rangkaian Hardware .....	30
Gambar 4. 4 Koneksi Perangkat Lunak .....	32
Gambar 4. 5 Alur Sistem.....	33



Gambar 4. 6 Implementasi Perangkat Lunak.....	34
Gambar 4. 7 Pengujian Sensor <i>Soil Moisture</i> .....	35
Gambar 4. 9 Pengujian Sensor DHT11 .....	36
Gambar 4. 10 Pengujian LCD.....	36
Gambar 4. 11 Pengujian Relay dan Pompa Air .....	37
Gambar 4. 12 Pengujian Tampilan pada Aplikasi Blynk.....	37
Gambar 4. 13 Pengujian Keseluruhan.....	38



## DAFTAR ISTILAH

### ***Actuator***

sebuah peralatan mekanis untuk menggerakkan atau mengontrol sebuah mekanisme atau sistem.

### **ADC**

Sebuah sistem yang digunakan untuk merubah sinyal analog menjadi output digital sehingga mudah diolah dan dapat diukur.

### ***Diospyros Dygina***

Bahasa ilmiah untuk tanaman black sapote

### **IOT *internet of things***

konsep untuk melakukan hal ini. Dalam bahasa Indonesia, istilah ini kerap disebut internet untuk segala.

### ***Interface***

Antarmuka atau interaksi antara komputer dengan sesuatu yang lain, termasuk pengguna, piranti peripheral atau wahana komunikasi.

### ***Open Source***

sebagai perangkat lunak yang kode sumber atau kode dasarnya dapat digunakan oleh banyak orang.

### ***Prototype***

Sebuah metode dalam pengembangan produk dengan cara membuat rancangan, sampel, atau model dengan tujuan pengujian konsep atau proses kerja dari produk.

### ***Realtime***

Memungkinkan Anda memantau langsung aktivitas yang sedang terjadi di situs atau **aplikasi** Anda.

### ***Widget Box***

berupa ikon yang berfungsi sebagai '*shortcut*' untuk fitur atau fungsi tertentu sebuah aplikasi.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan Teknologi IoT (*Internet of Things*) di bidang pertanian akan mempercepat perkembangan modernisasi pertanian dan menyelesaikan masalah terkait pertanian secara efisien. IoT sebagai salah satu bukti perkembangan teknologi sampai saat ini mampu memberikan banyak perubahan pada berbagai sektor terutama sektor pertanian. Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang memiliki potensi besar mendapatkan manfaat yang banyak dengan diterapkannya teknologi IoT. Secara *geografis* Indonesia merupakan Negara kepulauan yang memiliki potensi alam yang besar tidak hanya di bidang kelautan tapi juga dalam pengolahan pertanian. Indonesia juga merupakan Negara agraris yang sebagian besar mata pencahariannya dengan bercocok tanam.

Suhu tanah merupakan salah satu faktor tumbuh tanaman yang penting untuk menentukan unsur hara. Kelembaban tanah adalah air yang mengisi sebagian atau seluruh tanah yang berada di atas[1]. Tingkat kelembaban tanah yang tidak stabil akan mempengaruhi kualitas tanah, yang nantinya akan digunakan untuk mengatur sumber daya air. Pengukuran kelembaban tanah secara akurat dan tepat waktu akan menghasilkan tanah yang stabil. Tanah sebagai faktor utama yang harus diperhatikan sebaik-baiknya agar dapat memberikan hasil sesuai yang diharapkan[2].

Tanaman *Black Sapote* memiliki nama ilmiah *Diospyros Dygina* berasal dari Meksiko Timur, Amerika Tengah dan Colombia. Tanaman *Black Sapote* merupakan tanaman yang memiliki kulit berwarna hijau, berukuran tidak terlalu besar dan bentuknya tidak bulat sempurna. Tanaman ini belum banyak dikenal di Indonesia. Pembudidayaan tanaman black sapote juga belum tersebar di Indonesia, kelangkaan

tanaman black sapote dapat dimanfaatkan untuk dijadikan sebuah usaha. Kebutuhan air yang cukup sangat penting pada tanaman, sehingga perlu dilakukan monitoring dalam proses penyiraman untuk menjaga penyiramannya berjalan optimal[2]. Agar tanaman tersebut berhasil dibutuhkan kualitas tanah yang mumpuni untuk memenuhi unsur yang dibutuhkan oleh tanaman black sapote.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana rancangan dan hasil kinerja *actuator* untuk *Smart Plant* pada tanaman *Black Sapote* berbasis NodeMCU?
2. Bagaimana pengaruh *Smart Plant* dengan sensor suhu, kelembaban dan penyiram otomatis terhadap pertumbuhan tanaman *Black Sapote*?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini, maka disusunlah batasan masalah yang akan diteliti?

1. Melakukan penelitian pada beberapa jenis tanaman agar mengetahui kadar kelembaban tanah dan suhu yang sesuai pada tanaman black sapote.
2. Prototype ini menggunakan mikrokontroler NodeMCU, sensor kelembaban tanah, dan sensor suhu.
3. Pemantauan suhu dan kelembaban tanaman black sapote yang memakan waktu yang lama.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Merancang alat yang dapat menyiram otomatis dengan memanfaatkan mikrokontroler NodeMCU.
2. Monitoring suhu dan kelembaban pada tanaman *black sapote*.
3. Sistem yang dapat digunakan atau diimplementasikan pada tanaman *black sapote* agar perawatannya menjadi lebih terkendali.

#### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak diantaranya :

1. Bagi Penulis, sebagai wujud penerapan ilmu dan teori yang selama ini telah dipelajari dalam bangku perkuliahan di jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Nusa Putra Sukabumi. Penelitian ini memberikan kesempatan penulis untuk dapat merancang dan mengembangkan alat *smart plant* dengan menerapkan teknologi IoT.
2. Bagi Masyarakat, diharapkan alat ini bisa memudahkan untuk pemeliharaan dan pemantauan tumbuhan *black sapote*.

#### **1.5 Sistematika Penelitian**

Untuk mempermudah penyusunan Skripsi maka dalam hal ini penulis membagi dalam beberapa bab, serta memberikan gambaran secara garis besar isi tiap-tiap bab.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penelitian.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini merupakan landasan teori yang membahas tentang teori-teori yang mendukung dalam penyelesaian masalah.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi perancangan mikrokontroller agar bisa disambungkan dengan alat pendukung dalam penelitian ini.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan dari perancangan alat ukur kualitas tanah dengan parameter suhu, kelembaban tanah dan pengontrol air berbasis arduino.

### **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran, yang bertujuan untuk pengembangan selanjutnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Galih Mardika and R. Kartadie, “Mengatur Kelembaban Tanah Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah y1-69 Berbasis Arduino Pada Media Tanam Pohon Gaharu,” *JOEICT (Jurnal Educ. Inf. Commun. Technol.*, vol. 03, no. 02, pp. 130–140, 2019.
- [2] U. I. Gorontalo and I. O. Things, “269207-Monitoring-Kelembaban-Tanah-Pertanian-Me-Fadb929a,” vol. 10, pp. 237–243, 2018.
- [3] S. Rachmatullah, A. Muzayyin, R. Dharmawan, and A. Yoga Prasetya, “Sistem Pengendali Suhu Dan Kelembapan Pada Kebun Manggis,” *J. SimanteC 2018*, vol. 7, no. 1, pp. 23–30, 2018.
- [4] W. Wajiran, S. D. Riskiono, P. Prasetyawan, and M. Iqbal, “Desain Iot Untuk Smart Kumbung Dengan Thinkspk Dan Nodemcu,” *POSITIF J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 2, p. 97, 2020, doi: 10.31961/positif.v6i2.949.
- [5] A. Setiawan, U. Suryadhianto, and C. F. Hadi, “Sistem Monitoring dan Control Suhu Kelembapan Pada Jamur Tiram Berbasis Internet Of Thing ( IOT ),” vol. 02, no. 01, pp. 6–10, 2020.
- [6] M. Eriyadi and S. Nugroho, “Prototipe Sistem Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Suhu Udara Dan Kelembaban Tanah,” *Elektra*, vol. 3, no. 2, pp. 87–98, 2018, [Online]. Available: <http://www.instructables.com/id/Soil-Moisture-Sensor-1/>
- [7] N. Azzaky and A. Widianoro, “Alat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Arduino Menggunakan Internet Of Things (IOT),” *J. Elektron. List. Telekomun. Komputer, Inform. Sist. Kontrol*, vol. 2, no. 2, pp. 86–91, 2021, doi: 10.30649/j-eltrik.v2i2.48.
- [8] L. C. Hawa, “Development of Texture and Shelf Life Time Model of Sapote



Fruit ( *Achras sapota* L . ) with Temperature and Pressure Variation u nder Hypobaric Storage,” *J. Teknol. Pertan.*, vol. 7, no. 1, pp. 10–19, 2006.

- [9] A. Sumarudin, W. P. Putra, E. Ismantohadi, S. Supardi, and M. Qomarrudin, “Sistem Monitoring Tanaman Hortikultura Pertanian Di Kabupaten Indramayu Berbasis Internet of Things,” *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 45–54, 2019, doi: 10.34010/jati.v9i1.1447.
- [10] B. Syah, Winarto, and I. Sofi’i, “Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Menggunakan Pewaktu,” *J. Ilm. Tek. Pertan.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–76, 2015.
- [11] A. R. Suharso, A. Nugraha, and D. O. D. Handayani, “Sistem Monitor Dan Kontrol Konsumsi Listrik Rumah Tangga,” *J. Rekayasa Teknol. Nusa Putra*, vol. 7, no. 2, pp. 1–11, 2021.
- [12] H. Herdyansah, *Metode Penelitian Kualitatif untuk Ilmu-Ilmu Sosial: Perspektif Konvensional dan Kontemporer*. 2019. [Online]. Available: <http://www.penerbitsalemba.com>

