

**SISTEM MONITORING SMART SHOWCASE HIDROPONIK UNTUK  
TANAMAN PAKCOY DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI *IOT***

**PROJEK**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi di  
Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh :

Muhammad Faris

09030581822040

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
AGUSTUS 2021**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SISTEM MONITORING SMART SHOWCASE  
HIDROPONIK UNTUK TANAMAN PAKCOY DENGAN  
MEMANFAATKAN TEKNOLOGI IOT**

**PROJEK**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi di  
Program Studi Teknik Komputer DIII

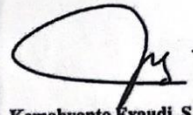
Oleh :

**Muhammad Faris**  
**09030581822040**

Palembang, 3 September 2021

Pembimbing I,

Pembimbing II,



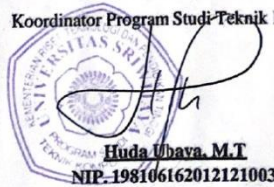
**Kemahvanto Exaudi, S.KOM. M.T**  
**NIP. 198405252016011201**



**Aditya Putra P. P. S.Kom. M.T**  
**NIPUS. 198810202016011201**

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



**Huda Ubaya, M.T**  
**NIP. 198106162012121003**

## HALAMAN PERSETUJUAN

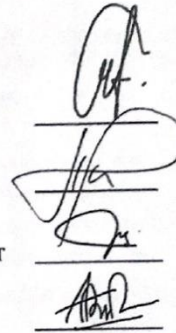
Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Senin

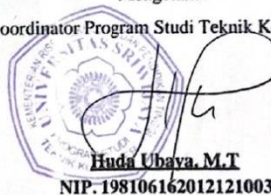
Tanggal : 16 Agustus 2021

Tim Penguji :

1. Ketua : Ahmad Zarkasi, M.T
2. Penguji : Huda Ubaya, M.T
3. Pembimbing I : Kemahyanto Exaudi, S.KOM, M.T
4. Pembimbing II : Aditya Putra P.P, S.Kom, M.T



Mengetahui  
Koordinator Program Studi Teknik Komputer.



Huda Ubaya, M.T  
NIP.198106162012121003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Faris

NIM : 09030581822040

Judul : SISTEM MONITORING SMART SHOWCASE HIDROPONIK UNTUK TANAMAN PAKCOY DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI IOT

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 16 %

Menyatakan bahwa laporan projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / *plagiat* dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari manapun.



Palembang, 3 September 2021



Muhammad Faris  
NIM. 09030581822040

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**Motto :**

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan” (Q.S Al-Insyirah : 6)*

*“Ilmu itu sangat mahal jika kau bisa menerapkannya dengan baik dan benar”*

*“Dibalik kegagalan terdapat banyak hikmah didalamnya, maka dari itu jangan menyerah dan jangan menyesali apa yang telah terjadi”*

*“Nikmati proses karena kenikmatan sesungguhnya berasal dari sebuah proses”*

*“Sejak kau menginginkan kebahagiaan dan kesuksesan, sejak itu pula kesabaran menjadi kewajibanmu”.*

**Kupersembahkan Kepada :**

- *Allah Subhanahu wa Ta'ala*
- *Kedua Orang Tuaku*
- *Keluarga Tercinta*
- *Teman temanku*
- *Almamaterku*

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Projek ini dengan judul “Sistem Monitoring Smart Showcase Hidroponik untuk Tanaman Pakcoy dengan memanfaatkan Teknologi *Internet Of Things* (IoT)”.

Dalam laporan ini penulis menjelaskan mengenai Sistem Monitoring Smart Showcase Hidroponik dengan memanfaatkan Teknologi *Internet Of Things* (IoT) untuk tanaman pakcoy dengan disertai data-data yang diperoleh penulis saat melakukan pelatihan maupun pengujian. Penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat bagi orang banyak.

Pada penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan ide dan saran serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT dan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga pelaksanaan kerja praktek dan penulisan laporan projek akhir ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Kedua orang tua (Muhammad Jamil dan Cik Ina), kakak perempuan, adik, dan keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan dan memberikan bantuan baik moril maupun materil serta selalu mencurahkan kasih dan sayangnnya kepada penulis. Terima kasih atas segala doa dan pengorbanannya.

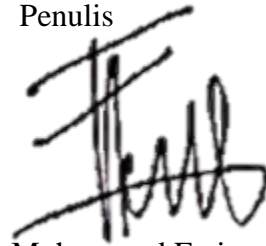
3. Bapak Kemahyanto Exaudi, S.Kom, M.T. selaku Pembimbing I tugas akhir yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan masukan, mulai dari ilmu tentang perancangan alat dan penulisan laporan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
4. Bapak Aditya Putra Perdana P, S.Kom, M.T. selaku Pembimbing II tugas akhir yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan masukan, mulai dari ilmu tentang perancangan alat dan penulisan laporan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd. M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Semua Dosen Pengajar di Program Studi Teknik Komputer yang banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
8. Sahabat-sahabat penulis (Nadia, Labiq, Fadel, Ogan, Rama, Utikk, Ismik, Choy, Cindy, Pitak) yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tak langsung, menemani proses pembuatan alat tugas akhir mulai dari pengujian dan pengambilan data dilapangan.
9. Teman-teman seperjuangan (Labiq, Fadel, Ogan, Nadia, Alifah, Susan, Nadise) yang sudah saling membantu dari masa mahasiswa baru sampai dengan sekarang serta teman-teman mabar yang memberi roastingan sekaligus semangat (Qoro, Leman, Awal, Rizky, Nopp, Iam, Dangga).
10. Teman-teman Teknik Komputer 2018 yang tetap memberi semangat dalam setiap keadaan dan tetap berusaha bersama.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar lebih baik lagi dikemudian hari.

Akhir kata dengan segala keterbatasan, penulis berharap semoga laporan ini menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya secara langsung ataupun tidak langsung sebagai sumbangan pikiran dalam peningkatan mutu pembelajaran.

Palembang, 07 September 2021

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Faris', written in a cursive style.

Muhammad Faris  
NIM.09030581822040



**SISTEM MONITORING SMART SHOWCASE HIDROPONIK UNTUK  
TANAMAN PAKCOY DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI  
*INTERNET OF THINGS (IOT)***

**MUHAMMAD FARIS**

**09030581822040**

**ABSTRAK**

Hidroponik adalah suatu budidaya menanam dengan memakai (memanfaatkan) sistem aliran air tanpa memakai tanah dan menekankan penumbuhan kebutuhan nutrisi untuk tanaman. Penggunaan metode hidroponik yang dalam penerapannya tidak memerlukan lahan yang luas sehingga dapat dilakukan pada tempat yang memiliki keterbatasan lahan, akan tetapi waktu serta kesempatan dalam memelihara serta merawat tanaman hidroponik masih menjadi kendala yang menyebabkan kurangnya minat dalam budidaya hidroponik. Penelitian ini membahas mengenai solusi untuk menghemat waktu dan mobilitas yang mudah adalah dengan memanfaatkan teknologi *Internet Of Things (IOT)* yang menggunakan *Software* seperti aplikasi *Bylnk* sehingga dapat dimonitoring serta dikontrol secara online mulai dari On/Off Grow Light Plant dan juga Kipas DC. Selain itu juga dapat dimonitoring melalui website *Thingspeak.com* untuk data yang lebih spesifik dengan tampilan berupa grafik hanya dengan menggunakan smartphone.

**Kata Kunci :** Aplikasi *Bylnk*, Website *Thingspeak*, Budidaya Hidroponik, *Brassica rapa subsp Chinensis*, *Internet Of Things*.

# **HYDROPONIC SMART SHOWCASE MONITORING SYSTEM FOR PAKCOY PLANT USING *INTERNET OF THINGS TECHNOLOGY* (IOT)**

**MUHAMMAD FARIS**

**09030581822040**

## **ABSTRACT**

Hydroponics is a cultivation of plants by using (utilizing) a water flow system without using soil and emphasizing the growth of nutrient needs for plants. The application of hydroponic does not require a large area of land, it can be carried out in limited places. To maintain and care for hydroponic plants need time and opportunity, it causes lack of interest in hydroponic cultivation. From this study, the solution of the obstacles is using Internet Of Things (IOT) technology. It uses the Blynk application so that it can be monitored and controlled the power botton of growth light plant and DC fans virtually. Besides, through Thingspeak.com website, the specific data are graphically displayed and be able to be monitored just in a smartphone.

**Keywords:** Blynk Application, Thingspeak Website, Hydroponic Cultivation, Brassica rapa subsp Chinensis, Internet Of Things.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>BAB I</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	4
<b>BAB II</b> .....	7
2.1 Studi Literatur .....	7
2.2 Hidroponik .....	8
2.3 Lemari Showcase .....	9
2.4 NodeMCU ESP8266.....	9
2.5 Sensor Suhu dan Kelembapan DHT22 .....	10
2.6 Kipas DC.....	11
2.7 Grow Light Plant.....	12
2.8 Blynk.....	13
2.9 Thingspeak.....	15
<b>BAB III</b> .....	16

3.1 Kebutuhan Rekayasa.....	16
3.1.1 Kebutuhan Fungsional .....	16
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Kerja .....	17
3.1.3 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	18
3.2 Perancangan Alat .....	19
3.3 Perancangan <i>Software</i> .....	20
3.3.1 Perancangan <i>Software</i> Sensor DHT-22 Pada <i>Blynk</i> .....	21
3.3.2 Perancangan <i>Software</i> Button Grow Light Plant pada <i>blynk</i> .....	25
3.3.3 Perancangan <i>Software</i> Button Kipas DC pada <i>blynk</i> .....	28
3.3.4 Perancangan <i>Software</i> pada <i>Thingspeak</i> .....	30
<b>BAB IV</b> .....	<b>34</b>
4.1 Pengujian dan Analisis.....	35
4.1.1 Pengujian Data Suhu dan Kelembapan melalui <i>Bylnk</i> dan <i>Thingspeak</i> .....	36
4.1.2 Pengujian Data Grow Light Plant dan Kipas DC melalui <i>Bylnk</i> dan <i>Thingspeak</i> .	38
4.1.3 Analisis Hasil Pengujian Secara Keseluruhan .....	46
<b>BAB V</b> .....	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan .....	55
5.2 Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>59</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. 1</b> Diagram Alir Penelitian .....	4
<b>Gambar 2. 1</b> Ilustrasi Hidroponik .....	8
<b>Gambar 2. 2</b> <i>Showcase cooler</i> .....	9
<b>Gambar 2. 3</b> Bentuk fisik NodeMCU ESP8266 .....	10
<b>Gambar 2. 4</b> Bentuk fisik Sensor DHT-22 .....	11
<b>Gambar 2. 5</b> Bentuk fisik Fan (Kipas USB) .....	12
<b>Gambar 2. 6</b> Bentuk fisik <i>Grow light</i> .....	13
<b>Gambar 2. 7</b> Arsitektur dari Blynk .....	14
<b>Gambar 2. 8</b> <i>User Interface Thingspeak</i> .....	15
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Blok Rangkaian .....	19
<b>Gambar 3. 2</b> <i>Setting</i> suhu pada Aplikasi Blynk .....	22
<b>Gambar 3. 3</b> <i>Flowchart Setting</i> suhu pada Aplikasi Blynk .....	23
<b>Gambar 3. 4</b> <i>Setting</i> kelembaban pada Aplikasi Blynk .....	24
<b>Gambar 3. 5</b> <i>Flowchart Setting</i> kelembapan pada Aplikasi Blynk .....	25
<b>Gambar 3. 6</b> <i>Setting button</i> lampu pada Aplikasi Blynk .....	26
<b>Gambar 3. 7</b> <i>Flowchart Setting</i> Lampu <i>Grow Light Plant</i> pada Aplikasi Blynk .....	27
<b>Gambar 3. 8</b> <i>Setting button</i> Kipas DC pada Aplikasi Blynk .....	28
<b>Gambar 3. 9</b> <i>Flowchart Setting</i> Kipas DC pada Aplikasi Blynk .....	29
<b>Gambar 3. 10</b> <i>User Interface</i> pada Thingspeak .....	30
<b>Gambar 3. 11</b> <i>Flowchart Setting</i> keseluruhan UI pada Website Thingspeak.com .....	31
<b>Gambar 3. 12</b> Proses pengiriman data dari alat ke aplikasi bylnk dan Thingspeak .....	32
<b>Gambar 4. 1</b> <i>User Interface</i> aplikasi Bylnk dan Thingspeak .....	35
<b>Gambar 4. 2</b> Grafik hasil pengujian sensor DHT-22 melalui sistem IOT .....	36
<b>Gambar 4. 3</b> Grafik hasil pengujian <i>Thermo Hygro Digital Mini</i> .....	38
<b>Gambar 4. 4</b> Tampilan UI dari aplikasi Bylnk dengan berbagai kondisi .....	40
<b>Gambar 4. 5</b> Hasil pengujian monitoring selama 2 hari melalui Thingspeak .....	44
<b>Gambar 4. 6</b> Proses semai benih pakcoy .....	49
<b>Gambar 4. 7</b> Bibit pakcoy pada smart showcase .....	51

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3. 1</b> Kebutuhan Perangkat Keras .....	17
<b>Tabel 3. 2</b> Kebutuhan Perangkat Lunak .....	18
<b>Tabel 4. 1</b> Data pengujian Suhu dan kelembapan melalui sistem IOT .....	36
<b>Tabel 4. 2</b> Grafik hasil pengujian sensor DHT-22 melalui sistem IOT.....	37
<b>Tabel 4. 3</b> Data pengujian <i>Grow Light Plant</i> melalui sistem IOT .....	44
<b>Tabel 4. 4</b> Data pengujian Kipas DC melalui sistem IOT .....	45
<b>Tabel 4. 5</b> Tabel keseluruhan pengujian dari sistem IOT.....	47
<b>Tabel 4. 6</b> Tabel Pertumbuhan tanaman pakcoy setelah proses semai.....	48
<b>Tabel 4. 7</b> Tabel keseluruhan pengujian serta analisis Sistem IOT .....	52

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hidroponik adalah budidaya menanam dengan memanfaatkan air sebagai pengganti peran dari tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Penerapan hidroponik tidak banyak memakan ruangan yang berarti dapat dilakukan pada ruangan hijau yang terbatas. Salah satu jenis hidroponik adalah *Deep Flow Technic* (DFT) merupakan jenis hidroponik yang menerapkan aliran nutrisi secara kontinyu dan terdapat genangan setengah dari diameter pipa yang menggenangi akar tanaman.

Sistem DFT ini bertujuan agar penyerapan nutrisi dari tanaman dapat lebih optimal. Perlu perhatian khusus bagi unsur tumbuh tanaman hidroponik agar dapat menghasilkan tanaman yang bagus dan sehat. Unsur tumbuh tanaman hidroponik berupa sirkulasi air, intensitas cahaya, suhu, kelembapan dan pH air. Seringkali para penggiat hidroponik mengalami kegagalan selama proses pertumbuhan tanaman, dikarenakan kurangnya penjagaan terhadap unsur tumbuh tanaman yang menyebabkan tanaman tersebut layu, mengalami perubahan pada warna daun tanaman menjadi kuning, hingga mati. Dengan kondisi tanaman perlu dilakukan monitoring unsur-unsur tersebut secara berkala[1].

Menurut ahli Fisiologi Tumbuhan dari Institut Pertanian Bogor, Ir Edhi Sandra MSi, lampu dapat menggantikan peran sinar matahari sebagai pemberi asupan cahaya terhadap tanaman. Lampu LED memancarkan sinar inframerah berkaitan dengan pertumbuhan vegetative dan perkecambahan. Adapun ultraviolet berhubungan dengan pembungaan atau fase generatif. Varisasi warna yang berbeda juga berpengaruh untuk setiap fase pertumbuhan tanaman. Sinar warna putih bisa disesuaikan untuk keperluan tertentu. Misalnya untuk membuat tekstur daun tanaman menjadi renyah. “Pemilihan warna sinar dan nutrisi berpengaruh terhadap rasa. Jika sinarnya rendah maka tanaman akan lebih lembut karena gula tidak berubah menjadi

selulosa. Namun, “Jika sinar tinggi maka gula berubah menjadi selulosa dan karbohidrat”[2].

Teknologi dalam bidang pertanian sangat membantu para petani di Indonesia untuk mengembangkan hasil pertaniannya. Misalnya menggunakan sistem tanaman hidroponik, sistem ini memudahkan masyarakat kota untuk melakukan aktifitas bercocok tanam untuk memenuhi kebutuhannya maupun sebagai bisnis, kurangnya lahan pada daerah perkotaan menjadi masalah bagi para calon petani dan sulitnya merawat tanaman hidroponik juga membuat para petani memilih mengurungkan niatnya. Oleh karena itu dibuatnya *Sistem monitoring* dan otomatis dapat memudahkan petani mulai dari pengairan otomatis, pemberitahuan kapasitas *water tank*, suhu air dan cahaya bagi tanaman hidroponik, serta sistem ini akan bekerja secara otomatis[1]. Jika aktifitas bercocok tanam dengan menggunakan metode hidroponik bisa dikontrol dan dimonitoring dengan menggunakan smartphone maka dapat memudahkan pekerjaan bagi para calon petani karena praktis digunakan dan menghemat waktu. Berdasarkan bahasan tersebut maka penulis bermaksud untuk mengangkat kasus diatas ke dalam Projek yang berjudul : **“SISTEM MONITORING SMART SHOWCASE HIDROPONIK UNTUK TANAMAN PAKCOY DENGAN MEMANFAATKAN TEKNOLOGI *INTERNET OF THINGS* (IOT)”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada project ini adalah :

1. Bagaimana memonitoring pertumbuhan dari tanaman hidroponik yaitu tanaman pakcoy mulai dari pencahayaan, suhu dan kelembapan serta sirkulasi udara sehingga dapat menghasilkan hasil tanaman yang sehat serta berkualitas?
2. Bagaimana cara memonitoring Tanaman Hidroponik pada Smart Showcase dari jarak jauh ?
3. Bagaimana Implementasi *Blynk & Thingspeak* sebagai media informasi untuk memonitoring Tanaman Pakcoy yang ada pada Showcase ?



### 1.3 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan, project ini dibatasi dalam ruang lingkup sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai pengairan, pencahayaan, serta suhu yang ada di dalam showcase tersebut melalui IoT dengan Aplikasi Blynk dan Thingspeak.
2. Data yang didapatkan akan ditampilkan pada layar smartphone.
3. Objek yang akan diamati adalah tanaman “Pakcoy”
4. Kualitas tanaman akan diteliti dengan adanya alat monitoring ini berdasarkan subur tidaknya tanaman.
5. Dalam melakukan penelitian dan pengujian alat serta sistem ini hanya di uji untuk kondisi dalam Smart Showcase.

### 1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan projek ini adalah membuat Sistem Monitoring Tanaman Hidroponik pada Smart Showcase sehingga bisa di kontrol dari jarak jauh berbasis *Internet Of Things* dengan menggunakan *platform Blynk & Thingspeak*.

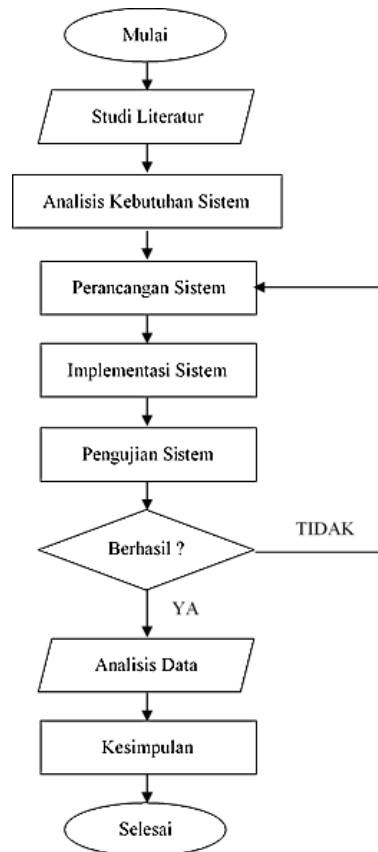
### 1.5 Manfaat

Manfaat yang didapat dari pembuatan projek ini sebagai berikut :

1. Merancang sistem monitoring smart showcase hidroponik untuk tanaman pakcoy memanfaatkan teknologi IoT yang diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengairan, pencahayaan, serta suhu.
2. Memberikan pengendalian jarak jauh mengenai perawatan tanaman hidroponik yang ditanam yaitu pakcoy.
3. Dapat menghemat waktu karena kita tidak harus melihat ke lahan langsung karena dapat dimonitor melalui IoT
4. Memberikan kepraktisan bagi calon petani dalam kegiatan bercocok tanam dengan menggunakan metode hidroponik.

## 1.6 Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian rekayasa *Forward Engineering*[3] yang dibagi menjadi 5 tahap mulai dari studi literature sampai dengan pengujian dan analisis. Berikut ini adalah tahapan penelitian yang digambarkan dengan menggunakan diagram alir:



**Gambar 1. 1** Diagram Alir Penelitian

### 1. Studi Literature

Pada tahap ini tidak terlepas dari teori-teori beberapa referensi yang dapat menunjang tercapainya tugas akhir ini, diantaranya berasal dari buku jurnal dan artikel penelitian, serta data diri dari dinas terkait.

### 2. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem ialah bertujuan untuk memudahkan dalam merencanakan perancangan dan pembuatan alat, dengan kata lain penentuan

komponen apa saja yang akan digunakan pada alat tersebut beserta spesifikasinya, agar nantinya sistem tersebut mampu berjalan sesuai dengan yang diinginkan dengan melakukan analisis pada kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) dan kebutuhan perangkat lunak (*Software*).

### **3. Perancangan Sistem**

Perancangan Sistem ialah sebuah gambaran atau sketsa pembuatan alat yang akan dibangun. Metode ini meliputi 2 tahap yaitu, Perancangan perangkat keras (*Hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*Software*).

### **4. Implementasi Sistem**

Mengimplementasikan sistem dari alat yang dibuat secara langsung dengan berdasarkan program pada NodeMCU yang mana dapat secara otomatis memberikan informasi guna dapat memonitoring objek tanaman hidroponik yaitu “Pakcoy”.

### **5. Pengujian dan Analisis**

Melakukan pengujian alat merupakan tahapan terakhir dalam proses pembuatan tugas akhir ini, dimana hal ini perlu dilakukan untuk mengetahui apakah komponen (*Hardware*) yang digunakan serta (*Software*) dapat berjalan dengan semestinya dan sesuai dengan yang diinginkan. Pada tahap ini juga dapat difungsikan sebagai pembanding sesuai atau tidaknya antara teori yang ada dengan praktik lapangan.

## **1.1 Sistematika Penulisan**

Dalam sistematika penulisan, laporan proyek ini terdiri dari lima BAB dengan masing-masing pokok pembahasan yang telah disusun sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

BAB ini menjabarkan mengenai pemilihan latar belakang, topik, judul proyek, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan metode penelitian, serta sistematika dari penulisan laporan proyek.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

BAB ini menjelaskan tentang referensi pendukung yang bersumber dari penelitian sebelumnya yakni Berhidroponik Dalam Kulkas dan Pembuatan Aplikasi Monitoring Tanaman Hidroponik Otomatis dengan Koneksi Wifi Berbasis Arduino, landasan teori yang menjelaskan fungsi dari setiap komponen, dan metode yang digunakan serta penjelasan yang berhubungan dengan Sistem Monitoring Untuk Tanaman Pakcoy Dengan Memanfaatkan Teknologi IoT.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

BAB ini menjelaskan tentang kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk merancang sistem dan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam perancangan sistem yang meliputi perancangan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang digunakan untuk membuat Sistem Monitoring Smart Showcase Hidroponik untuk Tanaman Pakcoy dengan Memanfaatkan Teknologi IoT.

## **BAB IV HASIL DAN KESIMPULAN**

BAB ini berisi mengenai hasil pengujian dan analisis dari Sistem yang telah dibuat dengan berbagai pengkondisian untuk menguji *output* dari Sistem monitoring dalam mengendalikan ataupun memonitoring pertumbuhan dari objek tanaman tersebut yaitu “Pakcoy”

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

BAB ini berisi mengenai kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang dilakukan selama pembuatan proyek serta saran dari penulis dengan niattan agar proyek ini dapat berkembang lebih kedepannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Prasetyo, U. Nurhasan, and G. Lazuardi, “IMPLEMENTASI IOT PADA SISTEM MONITORING DAN PENGENDALI SIRKULASI AIR TANAMAN HIDROPONIK,” *J. Inform. Polinema*, vol. 5, no. 1 SE-Articles, Nov. 2018, doi: 10.33795/jip.v5i1.241.
- [2] Thehijau.com, “Berhidroponik Dalam Kulkas,” 2015. <https://thehijau.com/berhidroponik-dalam-kulkas/>.
- [3] R. Doni and M. Rahman, “Sistem Monitoring Tanaman Hidroponik Berbasis Iot (Internet of Thing) Menggunakan Nodemcu ESP8266,” *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 4, no. 2, pp. 516–522, 2020, [Online]. Available: <http://tunasbangsa.ac.id/ejurnal/index.php/jsakti/article/view/243>.
- [4] M. Shofan, F. T. Industri, J. T. Informatika, and U. Gunadarma, “Pembuatan Aplikasi Monitoring Tanaman,” pp. 1–17, 2020.
- [5] I. S. Roidah, “PEMANFAATAN LAHAN DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM HIDROPONIK,” *J. BONOROWO*, vol. 1, no. 2 SE-Articles, pp. 43–49, Jun. 2015, doi: 10.36563/bonorowo.v1i2.14.
- [6] P. Alviani, *Bertanam Hidroponik Untuk Pemula*. Bibit Publisher, 2015.
- [7] H. Basri and C. Fathul Hadi, “RANCANG BANGUN ALAT PENDINGIN RUANGAN GENERATOR MENGGUNAKAN OUTPUT KIPAS DC DAN SENSOR SUHU LM35 BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA8535,” *J. ZETROEM*, vol. 1, no. 1 SE-, Feb. 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/Zetroem/article/view/317>.
- [8] S. Dkk, “PEMANFAATAN TIGA JENIS LAMPU LED ULTRAVIOLET DENGAN MENGGUNAKAN SISTEM HIDROPONIK NFT TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA,” *Sriwijaya University*, 2019.

<http://repository.unsri.ac.id/id/eprint/8110>.

- [9] W. A. Prayitno, A. Muttaqin, and D. Syauqy, "Sistem Monitoring Suhu, Kelembaban, dan Pengendali Penyiraman Tanaman Hidroponik menggunakan Blynk Android," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komputer; Vol 1 No 4*, 2017, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/87>.
- [10] Y. Setiawan, H. Tanudjaja, and S. Octaviani, "Penggunaan Internet of Things (IoT) untuk Pemantauan dan Pengendalian Sistem Hidroponik," *TESLA J. Tek. Elektro*, vol. 20, no. 2, p. 175, 2019, doi: 10.24912/tesla.v20i2.2994.
- [11] P. Periyaldi, A. Bramanto, and A. Wajiansyah, "Implementasi Sistem Monitoring Suhu Ruang Server Satnetcom Berbasis Internet Of Things (Iot) Menggunakan Protokol Komunikasi Message Queue Telemetry Transport (Mqtt)," *JTT (Jurnal Teknol. Terpadu)*, vol. 6, no. 1, p. 23, 2018, doi: 10.32487/jtt.v6i1.435.