

**PURWARUPA SMART SHOWCASE UNTUK TANAMAN HIDROPONIK  
BERBASIS NODEMCU ESP8266**

**PROJEK**

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



**Oleh :**

**Nadia Rahmadilah**

**09030581822030**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**OKTOBER**

**2021**

## HALAMAN PERSETUJUAN

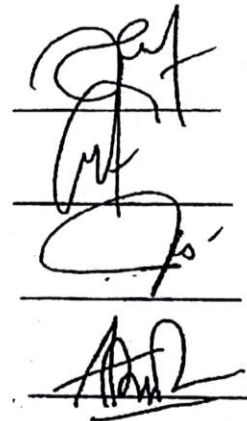
Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Kamis

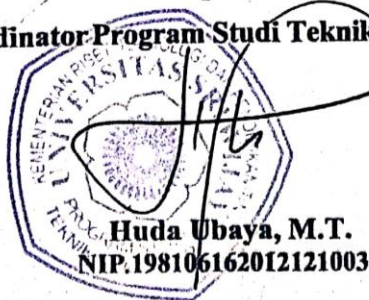
Tanggal : 16 September 2021

Tim Penguji :

1. Ketua : Ahmad Fali Oklilas, M.T.
2. Penguji : Ahmad Zarkasi, M.T
3. Pembimbing I : Kemahyanto Exaudi, M.T
4. Pembimbing II : Aditya Putra Perdana P., M.T



Mengetahui  
Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, M.T.  
NIP.198106162012121003

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PURWARUPA SMART SHOWCASE UNTUK TANAMAN  
HIDROPONIK BERBASIS NODEMCU ESP8266**

**PROJEK**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi  
Teknik Komputer DIII

Oleh

**NADIA RAHMADILAH**

09030581822030

Palembang, 30 September 2021  
Pembimbing II,

Pembimbing I,



Kemahvanto Exaudi, M.T  
NIP. 198405252016011201



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

Mengetahui  
Koordinator Program Studi Teknik Komputer



## HALAMAN PERNYATAAN

yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nadia Rahmadilah  
NIM : 09030581822030  
Program Studi : Teknik Komputer  
Judul Projek : Purwarupa Smart Showcase Untuk Tanaman  
Hidroponik Berbasis NodeMCU ESP 8266

Hasil Pengecekan Software *IThenticate/Turnitin* : 14%

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

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 18 Oktober 2021



Nadia Rahmadilah

NIM. 09030581822030

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

..Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya..  
(Q.S Al Baqarah ayat 286)

Agama tanpa ilmu adalah buta. Ilmu tanpa agama adalah lumpuh. (Albert Einstein)

Hanya ada dua pilihan untuk memenangkan kehidupan: keberanian, atau keikhlasan. Jika tidak berani, ikhlaslah menerimannya. jika tidak ikhlas, beranilah mengubahnya.  
(Lenang Manggala)

Tersenyumlah dengan senyuman akan merubah sesatu menjadi lebih baik lagi dan bahagialah dengan semua yang terjadi karna bahagia dan senyuman yang ada adalah tanggung jawab diri kita sendiri. (Nadia Rahmadilah)

Everything will be good as long as you do your best. Because if you do, there will be no regrets (Tiffany Young )

### **Kupersembahkan Kepada :**

- Allah Subhanahu Wa Ta'ala
- Kedua Orang Tuaku
- Kakak dan adikku
- Keluarga besarku
- Teman - Temanku
- Almamaterku

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamin Segala puji hanya milik Allah subhanahu wata'ala, yang telah meilmpahkan karunia dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan projek akhir ini. Jazallahu 'anna sayyidana muhammadan shallallahu 'alaihi wa sallam ma huwa ahluk. Dan semoga Allah memberikan balasan kebaikan kepada Nabi Muhammad shallallahu 'alaihi wa sallam atas jasajasa beliau dengan balasan yang pantas beliau terima beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Dalam penyusunan laporan projek akhir yang mengangkat pembahasan berjudul “PURWARUPA SMART SHOWCASE UNTUK TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS NODEMCU ESP8266”, Penulis mendapatkan banyak bimbingan, bantuan, seta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya atas bantuan dan ilmu yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik. Dengan segala kerandahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan karunia, ridho, bimbingan serta kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan projek akhir ini.
2. Kedua orang tua (Agustedi,S.H. dan Nelawaty,S.E.) , Kakak, Adik dan keluarga besar penulis telah memberikan semangat, motivasi dan senantiasa selalu mendoakan penulis setiap langkah serta memberikan bantuan moril kepada penulis. Terimakasih atas do'a dan pengorbanannya.
3. Akik dan Nenek ( Alm. Kosim Sutaryan dan Masmah) yang senantiasa selalu mendoakan dan memberikan semangat moral kepada penulis.
4. Bapak Jaidan Jauhari, S. Pd. M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya

5. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Diploma Teknik Komputer Universitas Sriwijaya
6. Bapak Kemahyanto Exaudi, S. Kom, M.T selaku Pembimbing I Proyek akhir yang telah banyak membimbing, memotivasi dan selalu mengarahkan penulis mulai dari penulisan judul hingga penulisan laporan tugas akhir selesai. Terimakasih.
7. Bapak Aditya Putra Perdana Prasetyo, S.Kom, M.T selaku pembimbing II proyek akhir yang telah membimbing, memotivasi dan selalu mengarahkan penulis mulai dari penulisan judul hingga penulisan laporan tugas akhir selesai. Terimakasih.
8. Seluruh Bpk/Ibu Dosen pengajar di program studi Teknik Komputer yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa perkuliahan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
9. Sahabat penulis OFFLANDS, Labiq Al- Hanif, Mashudi Ogan Satria, Muhammad Firly Akbar, Muhammad Faris, Alifah Ajeng Fikarimah, Fikarimah, Dwi Susanti, Nadise Aurelia yang menjadi teman bertukar fikiran selama masa perkuliahan hingga menemani proses penulisan laporan tugas akhir sampai selesai.
10. Sahabat yang selalu membantu penulis setiap saat, Dana Abdigara, Farhana Putri, Silvia Dwi yanti, Azuri Aman, Sef feriansyah, Restu Nanda yang selalu bersedia membantu tanpa lelah dan selalu memberikan masukan kepada penulis dari sma sampai saat in.
11. Teman-teman mengerjakan projek akhir bersama penulis di Laboratorium Perangkat Keras Komputer dan Teknologi Komponen Cindy, Choy, Puspita, Kadek yang telah membatu penulis selama berada di lab.
12. Teman-teman yang telah memberi bantuan, motivasi dan semangatnya agar penulis dapat selesai tepat waktu, Rindy, Mamad, Rama, Widi.
13. Kepada ayuk-ayuk terkasih penulis yang selalu mendengarkan keluh kesah dan memberikan motivasi untuk penulis yuk intan, yuk nyla dan adik-adiku yang lucu karim, muiz dam caca

14. Teman-teman seperjuangan di program studi Teknik Komputer, Diploma Komputer Universitas Sriwijaya angkatan 2018
15. Seluruh pihak yang telah berperan untuk memberikan semangat dan bantuan bermanfaat yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah subhanahu wa ta'ala membalas amal kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan proyek akhir ini. Aaaamiin allhumma aaaamiin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan, maka dari itu adanya kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Penulis juga berharap agar laporan proyek akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya dan bagi penulis sendiri.

Palembang, September 2021

Penulis,



**Nadia Rahmadilah**  
NIM. 09030581822030



# **PURWARUPA SMART SHOWCASE UNTUK TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS NODEMCU ESP8266**

Oleh

**Nadia Rahmadilah 09030581822030**

## **ABSTRAK**

Teknologi sangat berperan penting guna membantu di berbagai bidang salah satunya bidang pertanian. Dimana seperti yang kita ketahui bahwa Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani. Minimnya inovasi teknologi di bidang pertanian disebabkan oleh teknologi di kalangan petani yang masih rendah di saat revolusi digital telah menjamur dimana-mana dan kurangnya lahan yang membuat para petani mengurungkan niatnya untuk bercocok tanam melihat kondisi lahan yang kurang memungkinkan. Sehingga Penerapan hidroponik lebih efisien di daerah yang memiliki ruang hijau terbatas. Purwarupa smart showcase dapat menanam tanaman hidroponik dalam smart showcase dengan metode pengairan DFT(Deep Flow Technique) dan dapat memudahkan petani dengan sistem otomatisasi mulai dari pengairan yang menyala 24 jam, lampu growlight plant, suhu ruang dan sirkulasi udara yang ada pada Showcase.

**Kata Kunci :** Hidroponik, NodeMCU ESP8266, Lampu Growlight Plant, DHT 22

# **SMART SHOWCASE PROTOTYPE FOR HYDROPONIC PLANTS BASED ON NODEMCU ESP8266**

By

**Nadia Rahmadilah 09030581822030**

## **ABSTRACT**

Technology plays an important role in helping in various fields, one of which is agriculture. Where as we know that Indonesia is an agrarian country where most of the population work as agricultural workers. The lack of technological innovation in agriculture caused by technology among farmers who are still low at a time when the digital revolution is mushrooming everywhere and the lack of land makes farmers discourage their intention to become plants that see land conditions that are less likely. So that the application of hydroponics is more efficient in areas that have limited green space. The smart showcase prototype can plant hydroponic plants in a smart showcase with the DFT (Deep Flow Technique) irrigation method and can make it easier for farmers with automation systems ranging from 24-hour irrigation, growlight plant lights, room temperature and air circulation in the Showcase

**Keyword :** Hydroponics, NodeMCU ESP8266, Growlight Plant Lights, DHT 22

## DAFTAR ISI

<b>PURWARUPA SMART SHOWCASE UNTUK TANAMAN HIDROPONIK BERBASIS NODEMCU ESP8266 .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II.....</b>	<b>7</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1. Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Hidroponik.....	8
2.3 Lemari Showcase .....	9
2.4 NodeMCU ESP 8266 .....	9
2.5 Relay.....	10
2.6 Lampu Grow Light Plan.....	11
2.7 DHT 22.....	12
2.8 Mini Water Pump / Pompa .....	13
2.9 Kipas.....	14
2.10 Sayur Pakcoy.....	15
<b>BAB III.....</b>	<b>16</b>
<b>PERANCANGAN ALAT .....</b>	<b>16</b>
3.1 Reayasa Kebutuhan .....	16
3.1.1 Kebutuhan Fungsional Sistem .....	16
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	17
3.1.3 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	18
3.2 Perancangan Alat.....	18
3.3 Perancangan Sketsa Rangkaian .....	19
3.4 Perancangan Rangkaian Hardware.....	22
3.5 Perancangan Software .....	27

<b>BAB IV .....</b>	<b>32</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Pengujian dan Analisis .....	33
4.1.1 Pengujian Sensor DHT 22 .....	33
4.1.2 Hasil dan Analisis Pengujian Sensor DHT 22 .....	36
4.1.3 Pengujian Lampu Grow Light .....	40
4.1.4 Hasil dan Analisis Pengujian Lampu Grow Light Plant .....	41
4.1.5 Pengujian Kipas DC .....	41
4.1.6 Hasil dan Analisis Pengujian Kipas DC .....	42
4.1.7 Pengujian Pertumbuhan Tanaman .....	43
4.1.8 Hasil dan Analisis Pengujian Pertumbuhan Tanaman Pakcoy dalam Showcase .....	43
<b>BAB V .....</b>	<b>48</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
5.1 Kesimpulan .....	48
5.2 Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Diagram Penelitian .....	4
<b>Gambar 2.1</b> Ilustrasi Hidroponik.....	8
<b>Gambar 2.2</b> Lemari Showcase.....	9
<b>Gambar 2.3</b> NodeMCU ESP8266.....	10
<b>Gambar 2.4</b> Bagian bagian Relay .....	11
<b>Gambar 2.5</b> Lampu Grow Light .....	12
<b>Gambar 2.6</b> DHT 22.....	12
<b>Gambar 2.7</b> Mini Water Pump .....	13
<b>Gambar 2.8</b> Kipas DC .....	14
<b>Gambar 2.9</b> Sayur Pakcoy .....	15
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Blok Rangkaian .....	19
<b>Gambar 3.2</b> Sketsa Lemari Showcase Hidroponik.....	20
<b>Gambar 3.3</b> Desain Implementasi Smart Showcase tampak depan.....	21
<b>Gambar 3.4</b> Desain Implementasi Smart Showcase.....	22
<b>Gambar 3.5</b> Skema Rangkaian Sensor DHT22 .....	23
<b>Gambar 3.6</b> Diagram Blok Rangkaian DHT22 ke NodeMCU ESP8266.....	23
<b>Gambar 3.7</b> Skema Lampu Grow Light Plant .....	24
<b>Gambar 3.8</b> Diagram Blok Rangkaian Lampu Grow Light Plant dan NodeMCU ESP8266.....	25
<b>Gambar 3.9</b> Skema Rangkaian Kipas DC .....	25
<b>Gambar 3.10</b> Diagram Blok Rangkaian Kipas DC dan NodeMCU ESP 8266 .....	26
<b>Gambar 3.11</b> Skema Rangkaian Keseluruhan Hardware .....	26
<b>Gambar 3.12</b> Flowchart Program Sensor Suhu dan Kipas .....	27
<b>Gambar 3.13</b> Flowchart Program Lampu Grow Light Plant.....	28
<b>Gambar 3.14</b> Flowchart Program Pengkondisian Suhu dan Kipas DC.....	29
<b>Gambar 3.15</b> Flowchart Program Keseluruhan Sensor DHT22 dan Lampu .....	30
<b>Gambar 3.16</b> Flowchart Program Keseluruhan Sensor DHT 22 dan Pengkondisian Kipas.....	31
<b>Gambar 4.1</b> Smart Showcase.....	32
<b>Gambar 4.2</b> Proses Pengujian Sensor DHT 22.....	35
<b>Gambar 4.3</b> Pengambilan data Lampu Grow Light Palnt .....	39
<b>Gambar 4.4</b> Proses Pengujian Kipas DC .....	41
<b>Gambar 4.5</b> Skenario Pertama.....	42
<b>Gambar 4.6</b> Proses semai dari benih ke bibit untuk skenario kedua .....	43
<b>Gambar 4.7</b> Proses Pengambilan Data Tanaman .....	44
<b>Gambar 4.8</b> Proses Pengambilan Data tanaman hari ke -16.....	44
<b>Gambar 4.9</b> Proses Pengambilan Data tanaman hari ke -19.....	45
<b>Gambar 4.10</b> Proses Pengambilan Data tanaman hari ke -23.....	45

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Kebutuhan Perangkat Keras .....	17
<b>Tabel 3.2</b> Kebutuhan Perangkat Lunak .....	18
<b>Tabel 3.3</b> Konfigurasi Pin DHT22 .....	23
<b>Tabel 3.4</b> Konfigurasi Pin Lampu Grow Light Plant .....	24
<b>Tabel 3.5</b> Konfigurasi Pin Kipas DC.....	25
<b>Tabel 4.1</b> Pengambilan Data DHT 22 Pada Hari Pertama Kondisi Lampu OFF .....	35
<b>Tabel 4.2</b> Pengambilan Data DHT 22 Pada Hari Pertama Kondisi Lampu ON.....	35
<b>Tabel 4.3</b> Pengambilan Data DHT22 Pada Hari Dua kondisi Lampu OFF .....	36
<b>Tabel 4.4</b> Pengambilan Data DHT22 Pada Hari Dua kondisi Lampu ON .....	36
<b>Tabel 4.5</b> Pengambilan Data DHT22 Pada Hari ketiga kondisi Lampu OFF .....	37
<b>Tabel 4.6</b> Pengambilan Data DHT22 Pada Hari Ketiga kondisi Lampu ON.....	38
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Pengujian Tegangan dan Arus Lampu Grow Light Plant.....	40
<b>Tabel 4.8</b> Pengujian Tegangan Kipas DC .....	41
<b>Tabel 4.9</b> Perumbuhan Tanaman Pakcoy di Dalam Smart Showcase.....	46

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi pada dasarnya di buat untuk memudahkan manusia dalam beraktifitas untuk kegiatan sehari-hari. Beberapa contohnya yang saat ini digunakan seperti teknologi komunikasi dan informasi inipun telah merambat ke sektor tanaman pangan namun masih jarang di temukan, terutama di Indonesia. Teknologi di bidang tumbuhan atau tanaman sangat penting untuk di kembangkan di Indonesia yang merupakan negara agraris [1].

Kurangnya inovasi teknologi di bidang tanaman pangan disebabkan oleh teknologi yang masih rendah di saat revolusi digital telah menjamur dimana-mana namun banyak teknologi di sektor tanaman pangan yang belum maju dan juga kurangnya lahan yang semakin membuat sebagian masyarakat mengurungkan niatnya untuk memulai bercocok tanaman melihat kondisi lahan yang kurang memungkinkan.

Hidroponik merupakan budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman[2]. Sehingga bercocok tanam dengan penerapan hidroponik lebih efisien di daerah yang memiliki ruang hijau 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 [3].

Dengan adanya tanaman hidroponik yang merupakan menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan media tanah . Penerapan inipun lebih efisien di tempat dengan ruang yang terbatas namun sering kali terjadi kegagalan selama proses pertumbuhan tanaman karna kurangnya penjagaan terhadap kadar udara, suhu dan cahaya matahari yang menyebabkan tanaman tersebut tidak tumbuh optimal. Maka dari itu diperlukan sistem yang dapat mengendalikan udara, suhu, pengairan, dan kontrol pencahayaan pada tanaman hidroponik untuk menimalisir terjadinya hal-hal yang yang tidak terduga pada tanaman hidroponik.

Berdasarkan keadaan saat ini dimana lahan untuk bercocok tanam tidaklah mudah maka terjadilah *Smart Showcase* yang berfungsi sebagai pengganti lahan dan dapat menanam tanaman hidroponik dalam rumah yang lebih efisien. hidroponik yang berawal hanya dapat dilakukan dalam luar ruangan dan bisa berahli ke dalam ruangan seperti di rumahan. *Smart Showcase* di dalam rumahan membuat orang dapat mengambil sayuran segar setiap hari didalam *Smart Showcase* tanpa harus pergi ke kepasar atau kelahan terlebih dahulu.

Penelitian ini berpusat pada tanaman hidroponik yang dilakukan dalam rumah maka untuk menghemat ruang dan tempat maka dibuatkanlah kulkas buatan atau *Smart Showcase* untuk memonitoring tanaman hidroponik dengan metode *DFT (Deep Flow Technique)*. *DFT* merupakan salah satu sistem tanam dalam hidroponik yang menggunakan genangan pada instalasi dan menggunakan sirkulasi dengan aliran pelan. Sistem ini menggunakan listik sebagai penggerak pompa agar dapat dengan mudah mensirkulasi nutrisi ke seluruh akar tanaman[4].

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini berupa sayuran pakcoy yang dapat ditanam secara hidroponik. Tanaman pakcoy ini salah satunya faktor yang mendukung untuk tanaman ini adalah udara dan cahaya matahari yang harus diperhatikan[5]. Sehingga pemanfaatan kipas DC dengan pengkondisian sensor suhu yaitu *DHT22* pada *showcase* buatan tersebut agar menambah sirkulasi udara pada sekitar tanaman sehingga suhu ruangan yang ada pada tanaman agar tetap stabil serta pencahayaan yang cukup dengan menambahkan lampu grow light plant yang berfungsi untuk menyinari tanaman hidroponik yang ada di bawahnya.

Berdasarkan penjelasan tersebut diatas maka penulis membuat suatu sistem pada taman hidroponik dengan pengontrolan cahaya, udara, dan suhu ruang pada tanaman tersebut yang akan dilakukan pada rumahan agar mempermudah bercocok tanam dan menghemat lahan yang ada. bermaksud mengangkat kasus diatas ke dalam project tugas akhir yang berjudul “**Purwarupa Smart Showcase Untuk Tanaman Hidroponik Berbasis NodeMCU ESP8266**”.



## 1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada Proyek ini meliputi beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagaimana cara menanam tanaman hidroponik tanpa menggunakan lahan ?
2. Bagaimana membuat sistem pengairan tanaman hidroponik otomatis ?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam proyek akhir ini penulis membatasi masalah agar pembahasan lebih terarah, maka penulis membuat batasan dari permasalahan ini antara lain :

1. Merancang Smart Showcase Untuk Tanaman Hidroponik
2. Mikrokontroler yang digunakan pada project tugas akhir ini Node MCU ESP 2866
3. Variabel yang digunakan untuk dalam smartshowcase hidroponik adalah Suhu, Pencahayaan dengan lampu grow light, Kipas sebagai sirkulasi udara
4. Menggunakan sensor suhu ruangan DHT 22
5. Pengairan Pada tanaman hidroponik menggunakan sistem DFT ( *Deep Flow Technique*)
6. Tanaman yang digunakan sebagai objek adalah "Pakcoy"

## 1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin di capai dari pembuatan project ini yaitu :

1. Merancang Smart Showcase Hidroponik dapat memudahkan orang dalam bercocok tanam tanpa menggunakan lahan .
2. Merancang sistem otomatisasi pengontrolan tanaman hidroponik di dalam Showcase

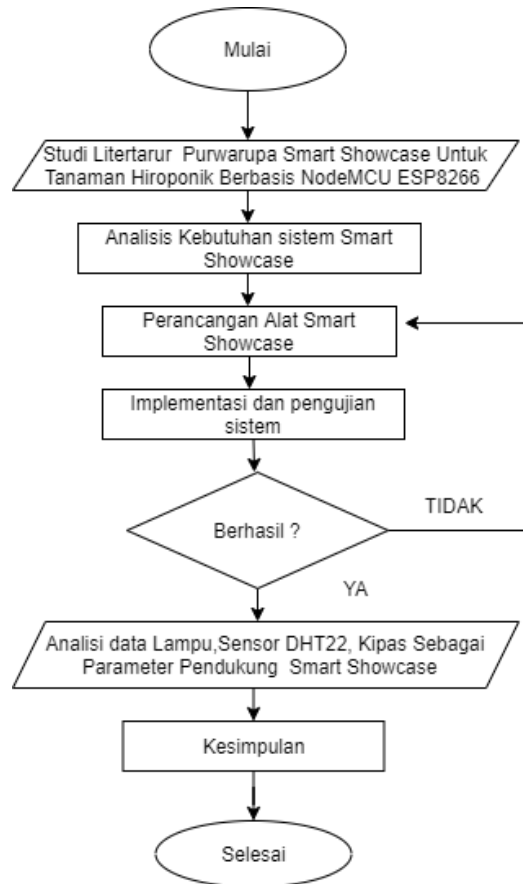
## 1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah masyarakat untuk bercocok tanam untuk memenuhi kebutuhannya maupun sebagai bisnis .
2. Dapat mengurangi kegagalan dalam bercocok tanaman sehingga tidak mendapat kerugian yang besar
3. Menghemat lahan yang ada dengan bercocok tanam dalam rumah dan dapat mengambil sayuran segar setiap harinya

## 1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penulisan project tugas akhir Ini menggunakan 5 tahapanmulai dari Studi literature sampai dengan pengujian dan analisis .berikut tahapan penulisan yang akan digunakan sebagai berikut



**Gambar 1.0.1** Diagram Penelitian

### 1. Studi Literatur

Pada tahapan ini di lakukan proses indentifikasi dan perumusan masalah kemudian di lanjutkan dengan pengumpulan referensi informasi yang bersumber dari buku, jurnal, paper dan internet yang berhubungan dengan penulisaan projek agar tidak terjadi kesalahan pada sistem dan landasan teori pada projek.

## **1. Analisis Kebutuhan Sistem**

Metode analisis sistem merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan sistem pada project tugas akhir dengan melakukan analisis pada kebutuhan perangkat keras (Hardware) dan kebutuhan perangkat lunak (software).

## **2. Perancangan Alat**

Perancangan alat merupakan tahap perancangan alat yang akan dibangun, Metode ini meliputi dua tahap yaitu perancangan perangkat keras (Hardware) dan perancangan perangkat lunak (Software) yang akan digunakan.

## **3. Metode Implementasi Dan Pengujian**

Mengimplementasikan alat yang akan dibuat sehingga menjadi sistem yang nyata. Serta melakukan pengujian alat tersebut. Pengujian alat bertujuan agar dapat mengetahui apakah alat bekerja dengan baik atau tidak pada penanaman hidroponik.

## **4. Analisis Data**

analisis pada proyek dilakukan untuk mengetahui apakah sistem telah bekerja sesuai dengan tujuan yang diinginkan atau tidak dengan melakukan pengujian pada DHT22, kipas sebagai udara dan lampu grow light .

### **1.7 Sistematika Penulisan**

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

#### **BAB I PENDAHULUAN**

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

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

BAB ini berisi tentang referensi pendukung yang bersumber dari penelitian sebelumnya, landasan teori yang menjelaskan fungsi dari setiap komponen, dan

metode yang digunakan serta penjelasan yang berhubungan dengan Rancang bangun smart showcase hiroponik

### **BAB III PERANCANGAN ALAT**

BAB ini menjelaskan tentang perancangan alat dan bahan yang digunakan pada perangkat lunak yang digunakan untuk membuat Purwarupa Smart Showcase Untuk Tanaman Hidroponik Berbasis NodeMCU ESP8266

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

BAB ini berisi tentang implementasi , pengujian dan analisis dari alat yang telah di buat dan output dari alat yang di di buat yaitu berbasis NodeMCU 8266 dari objek tanaman yaitu “pakcoy”

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

BAB ini berisi kesimpulan yang didapat berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang dilakukan selama pembuatan projek serta saran dari penulis dalam melakukan pengembangan pada projek berikutnya dimasa mendatang.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] ghia.adjani, “PENTINGNYA TEKNOLOGI DI BIDANG PERTANIAN UNTUK PENINGKATAN” PRODUKTIVITAS PERTANIANNNo Title,” [Online]. Available: <https://agricsoc.faperta.ugm.ac.id/2018/09/16/pentingnya-teknologi-di-bidang-pertanian-untuk-peningkatan-produktivitas-pertanian/>.
- [2] N. Hayati, L. A. Fitriyah, and A. W. Wijayadi, “Pelatihan Budidaya Tanaman secara Hidroponik untuk Pemenuhan Kebutuhan Sayur Skala Rumah Tangga,” *JPM (Jurnal Pemberdaya. Masyarakat)*, vol. 6, no. 1, pp. 537–545, 2021, doi: 10.21067/jpm.v6i1.5382.
- [3] 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, p. 31, 2018, doi: 10.33795/jip.v5i1.241.
- [4] W. B, “Kelebihan dan Kekurangan Sistem Hidroponik DFT.”
- [5] K. Basuki, “Pakcoy (*Brassica chinensis* L.),” *J. Online Int. Nas.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019, [Online]. Available: [www.journal.uta45jakarta.ac.id](http://www.journal.uta45jakarta.ac.id).
- [6] M. Shofan, F. T. Industri, J. T. Informatika, and U. Gunadarma, “Pembuatan Aplikasi Monitoring Tanaman Hiroponik Otomatis Dengan Koneksi Wifi Berbasis Arduino,” pp. 1–17, 2020.
- [7] Trubus, “Berhidroponik Dalam Kulkas,” [Online]. Available: <https://www.trubus-online.co.id/berhidroponik-dalam-kulkas/>.
- [8] A. Wahyuningsih and S. Fajriani, “Komposisi Nutrisi dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy ( *Brassica rapa* L.),” *J. Produksi Tanam.*, vol. 4, no. 8, pp. 595–601, 2016.
- [9] B. B. Wijaya and E. A. Handoyo, “Perancangan Cold Showcase Vertikal Berkapasitas 100L dengan Menggunakan 2 Lapis Kaca,” *Mechanova*, vol. 6, no. 0, pp. 0–5, 2018, [Online]. Available: <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-mesin/article/view/7624>.
- [10] F. E. Aulia, “Pot Pintar Ramah Lingkungan Berbasis IoT (Internet Of Things) Untuk Tanaman Sanseviera,” 2020.
- [11] E. N. Conference *et al.*, “PENGUKURAN KECEPATAN MOTOR INDUKSI

MENGGUNAKAN ENCODER BERBASIS PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER PADA SISTEM PENJERNIH,” pp. 178–184.

- [12] E. B. Prasetya and K. Rozikin, “IOT Hidroponik Indoor Menggunakan Growing Light Dan Sirkulasi Udara Dalam Air,” vol. 22, no. 1, pp. 20–28.
- [13] H. I. Islam *et al.*, “Sistem Kendali Suhu Dan Pemantauan Kelembaban Udara Ruangan Berbasis Arduino Uno Dengan Menggunakan Sensor Dht22 Dan Passive Infrared (Pir),” vol. V, no. Lcd, pp. SNF2016-CIP-119-SNF2016-CIP-124, 2016, doi: 10.21009/0305020123.
- [14] T. Elektro and U. B. Luhur, “RANCANG BANGUN SISTEM PENDINGIN OTOMATIS MOTOR PENGGERAK MOBIL NEO BLITS BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN METODE FUZZY LOGIC,” vol. 4, no. 1, pp. 163–170, 2021.