

**SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN TANAH
MELALUI APLIKASI *BLYNK* BERDASARKAN HASIL
PENYIRAMAN DAN KONDISI SEKITAR TANAMAN DI
KEBUN FASILKOM UNSRI INDRALAYA**

PROJEK

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



Oleh :

Azimaani Bariyah

09030581923038

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
AGUSTUS 2022**

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK

**SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN TANAH
MELALUI APLIKASI *BLYNK* BERDASARKAN HASIL
PENYIRAMAN DAN KONDISI SEKITAR TANAMAN DI
KEBUN FASILKOM UNSRI INDRALAYA**

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

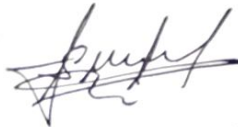
Oleh :

Azimaani Bariyah

09030581923038

Palembang, Agustus 2022

Pembimbing I,



Sarmayanta Sembiring, M.T

NIP. 197801272013101201

Pembimbing II,

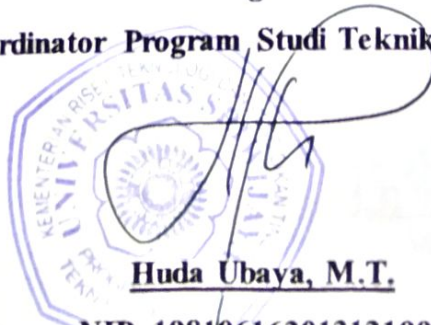


Kemahyanto Exandi, S.Kom., M.T

NIP. 198405252016011201

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.

NIP. 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

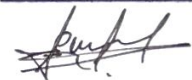
Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jum'at

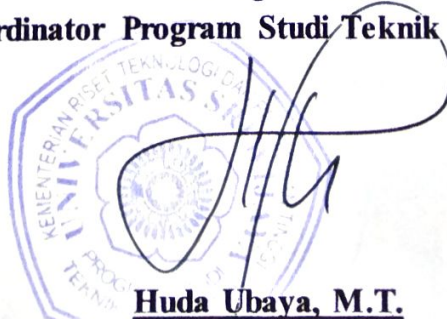
Tanggal : 29 Juli 2022

Tim Penguji :

1. Ketua : Ahmad Zarkasi, M.T.
2. Pembimbing I : Sarmayanta Sembiring, M.T.
3. Pembimbing II : Kemahyanto Exaudi, S.Kom., M.T.
4. Penguji : Aditya Putra Perdana P., M.T.



Mengetahui
Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.

NIP. 198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Azimaani Bariyah

NIM 09030581923038

Judul : Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Tanah Melalui Aplikasi *Blynk* Berdasarkan Hasil Penyiraman dan Kondisi Sekitar Tanaman di Kebun Fasilkom Unsri Indralaya.

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 5%

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 dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan dari manapun.



Palembang, Agustus 2022



Azimaani Bariyah
09030581923038

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita terjatuh. Maka dari itu kita harus selalu bersyukur dan tawakal dilanjutkan dengan berserah diri kepada Allah Swt untuk meminta kelancaran dalam melakukan proses kegagalan menuju kesuksesan.

KATA PENGANTAR



“Dengan menyebut nama *Allah* yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang”.

Segala puji bagi *Allah SWT*, yang telah melimpahkan karunia dan ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan projek ini. Dan tidak lupa sholawat dan salam kita curahkan kepada Baginda kita yaitu Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan ke zaman terang benderang. Semoga kita termasuk dalam golongan umat manusia yang selalu di jalan surga-nya *Allah SWT*.

Dalam penyusunan laporan projek ini yang mengangkat pembahasan yang berjudul “SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN TANAH MELALUI APLIKASI *BYLNK* BERDASARKAN HASIL PENYIRAMAN DAN KONDISI SEKITAR TANAMAN DI KEBUN FASILKOM UNSRI INDRALAYA”, Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan semangat, bantuan dan bimbingan sehingga pada kesempatan ini ,penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, memotivasi, dan memberikan semangat sehingga penulis dapat mengerjakan Laporan Tugas Akhir ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. *Allah SWT* yang telah memberikan banyak karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan projek akhir ini dengan baik.
2. Kedua Orang Tua, adik dan keluarga besar penulis yang telah memberikan semangat, dukungan dan selalu mendoakan penulis.
3. Bapak Sarmayanta Sembiring, M.T. selaku Pembimbing I projek akhir ini yang selalu membimbing, memberikan semangat dan arahan untuk penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan projek akhir ini.
4. Bapak Kemahyanto Exaudi, S. Kom., M.T. selaku Pembimbing II projek akhir ini yang selalu membimbing, memberikan semangat dan

arahan untuk penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini.

5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen pengajar di program studi Teknik Komputer yang telah membagikan ilmu-nya kepada penulis selama perkuliahan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Teman-teman di program studi Teknik Komputer, Diploma Komputer Universitas Sriwijaya angkatan 2019.
7. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Semoga *Allah SWT* membalas semua amal kebaikan dari semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan proyek akhir ini.

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

Palembang, Agustus 2022
Penulis,

Azimaani Bariyah
NIM 09030581923038

SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN TANAH MELALUI APLIKASI *BLYNK* BERDASARKAN HASIL PENYIRAMAN DAN KONDISI SEKITAR TANAMAN DI KEBUN FASILKOM UNSRI INDRALAYA

Oleh :

AZIMAANI BARIYAH

09030581923038

Abstrak

Kelembaban tanah merupakan air yang tersimpan di antara pori-pori tanah. Tingkat kelembaban tanah dapat mempengaruhi tanaman maupun hasil perkebunan. Penelitian ini bertujuan melakukan analisis monitoring kelembaban tanah dengan menggunakan sensor soil moisture, suhu tanah menggunakan sensor DS18B20 dan suhu, kelembaban udara menggunakan sensor DHT11 dengan sistem pengaturan pompa pada saat menyiram. Dalam hal ini, pada saat kelembaban tanah bernilai kurang dari 50% dan suhu udara kurang dari 35°C maka *lcd* pada aplikasi *blynk* akan menampilkan kalimat “Waktu Menyiram” sedangkan apabila nilai kelembaban tanah lebih dari 50% dan nilai suhu udara lebih dari 35°C maka *lcd* menampilkan kalimat “Tanah Aman”. Hasil yang didapat adalah nilai selisih dari sensor soil moisture dengan alat ukur sebenarnya. Penelitian ini menghasikan nilai rata-rata data *error* 2,3% dan sensor suhu tanah yang memiliki data *error* yaitu 0%. Dengan adanya sistem monitoring dan sistem pengaturan pompa untuk melakukan penyiraman, maka diketahui kapan sebaiknya tanaman disiram sehingga kualitas tumbuh kembang tanaman diharapkan menjadi optimal.

Kata Kunci : *Arduino Uno, NodeMCU ESP8266, Relay 1 Channel 5V, Monitoring, Blynk, Sensor Soil Moisture, Sensor DS18B20, Sensor DHT11, Pompa Air*

**MONITORING SYSTEM OF SOIL TEMPERATURE AND HUMIDITY
THROUGH *BLYNK* APPLICATION BASED ON WATERING RESULTS
AND CONDITIONS AROUND THE PLANTS IN THE GARDEN OF
FACILKOM UNSRI INDRALAYA**

By :

AZIMAANI BARIYAH

09030581923038

Abstract

Soil moisture is water that is stored between the pores of the soil. The level of soil moisture can affect crops and plantation yields. This study aims to analyze soil moisture monitoring using a soil moisture sensor, soil temperature using a DS18B20 sensor and temperature, air humidity using a DHT11 sensor with a pump control system when watering. In this case, when the soil moisture is less than 50% and the air temperature is less than 35°C, the LCD on the Blynk application will display the sentence "Watering Time" while if the soil moisture value is more than 50% and the air temperature value is more than 35° C then the LCD displays the words "Safe Land". The results obtained are the difference between the soil moisture sensor and the actual measuring instrument. This research produces an average value of 2.3% error data and a soil temperature sensor that has an error data of 0%. With a monitoring system and a pump regulation system for watering, it is known when the plants should be watered so that the quality of plant growth is expected to be optimal.

Keywords: *Arduino Uno, NodeMCU ESP8266, Relay 1 Channel 5V, Monitoring, Blynk, Soil Moisture Sensor, DS18B20 Sensor, DHT11 Sensor, Water Pump*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
Abstrak	viii
Abstract	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Metode Penelitian	4
a. Studi Literatur	4
b. Analisis Kebutuhan Sistem	4
c. Perancangan Sistem	4
d. Implemetasi Sistem	5
e. Pengujian dan Hasil	5
f. Pengambilan Kesimpulan	5

1.7	Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....		7
2.1	Studi Literatur.....	7
2.2	Monitoring.....	8
2.3	Arduino Uno.....	9
2.4	NodeMCU ESP8266.....	10
2.5	Sensor.....	12
2.5.1	Sensor Soil Moisture (YL-69).....	12
2.5.2	Sensor Suhu Tanah (DS18B20).....	13
2.5.3	Sensor Suhu Kelembaban Udara (DHT11).....	13
2.6	Relay 1 Channel 5V.....	14
2.7	Step Down 3A LM2596.....	15
2.8	Power Adaptor DC 12v 3A.....	15
2.9	Pompa Air DC dan Adaptor 12v 3A.....	16
2.10	Aplikasi <i>Blynk</i>	17
2.13	Arduino <i>Software IDE</i>	17
BAB III PERANCANGAN SISTEM.....		19
3.1	Pendahuluan.....	19
3.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	19
3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	19
3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	20
3.3	Perancangan Alat.....	20
3.4	Perancangan Perangkat Keras.....	21
3.4.1	Sensor Kelembaban Tanah <i>type</i> YL-69 ke Arduino Uno.....	21
3.4.2	Sensor DHT11 ke Arduino Uno.....	22
3.4.3	Sensor DS18B20 ke Arduino Uno.....	23

3.4.4	Relay ke Arduino Uno R3	24
3.4.5	Perancangan Keseluruhan Hardware	25
3.5	Perancangan Perangkat Lunak	26
3.5.1	Perancangan Aplikasi blynk	26
3.5.2	Perancangan Rangkaian NodeMCU ESP8266 ke <i>Blynk</i>	32
3.5.3	Flowchart Sensor Kelembaban Tanah <i>type</i> YL-69	33
3.5.4	Flowchart Sensor DS18b20	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Pengujian dan Analisis	35
4.2	Pengujian Sistem Monitoring Keadaan Tanah	35
4.2.1	Pengujian <i>Blynk</i> Pada Sistem Monitoring Keadaan Tanah	35
4.2.2	Pengujian Sensor Soil Moisture <i>type</i> YL-69	37
4.2.3	Pengujian Sensor DS18b20	39
4.2.4	Pengujian Sensor DHT11	41
4.2.5	Pengujian <i>Lcd</i> Pada Aplikasi <i>Blynk</i>	42
4.3	Analisis Hasil Pengujian Keseluruhan	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		47

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 1. 1 Diagram Alir Penelitian</i>	4
<i>Gambar 3. 1 Diagram Blok Perancangan Alat</i>	21
<i>Gambar 3. 2 Skematik Sensor Kelembaban Tanah Ke Arduino Uno</i>	21
<i>Gambar 3. 3 Skematik Sensor DHT11 Ke Aruino Uno R3</i>	22
<i>Gambar 3. 4 Skematik Sensor Suhu Tanah ke Arduino Uno R3</i>	23
<i>Gambar 3. 5 Skematik Relay ke Arduino Uno R3</i>	24
<i>Gambar 3. 6 Skematik Keseluruhan</i>	25
<i>Gambar 3. 7 Menunjukkan Widget Box</i>	26
<i>Gambar 3. 8 Tampilan Labeled Value</i>	26
<i>Gambar 3. 9 Menunjukkan Labeled Value Settings</i>	27
<i>Gambar 3. 10 Widget Box klik Styled Button</i>	28
<i>Gambar 3. 11 Menunjukkan Styled Button Settings</i>	28
<i>Gambar 3. 12 Pilihan LED</i>	29
<i>Gambar 3. 13 Menunjukkan Led Settings</i>	30
<i>Gambar 3. 14 Pilihan Lcd</i>	30
<i>Gambar 3. 15 Menunjukkan Lcd Settings</i>	31
<i>Gambar 3. 16 Tampilan Hasil Lcd</i>	31
<i>Gambar 3. 17 Tampilan blynk keseluruhan</i>	32
<i>Gambar 3. 18 Skematik blynk ke NodeMCU ESP8266</i>	32
<i>Gambar 3. 19 Flowchart Sensor Kelembaban Tanah type YL-69</i>	33
<i>Gambar 3. 20 Flowchart Sensor DS18b20</i>	34
<i>Gambar 4. 1 Pengujian Aplikasi Blynk Pada Sistem Monitoring Keadaan Tanah</i>	35
<i>Gambar 4. 2 Pengujian Sensor Soil Moisture Pada Tanah yang terdapat tanaman mangga</i>	37
<i>Gambar 4. 3 Grafik Persentase Data Kelembaban Tanah</i>	38
<i>Gambar 4. 4 Pengujian Sensor DS18b20 Pada Tanah yang terdapat tanaman keladi</i>	39
<i>Gambar 4. 5 Grafik Persentase Data Suhu Tanah</i>	40
<i>Gambar 4. 6 Pengujian Sensor DHT11</i>	41

Gambar 4. 7 Pengujian Lcd Pada Aplikasi Blynk42

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno</i>	10
<i>Tabel 2. 2 Spesifikasi NodeMCU ESP8266</i>	12
<i>Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras</i>	20
<i>Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak</i>	20
<i>Tabel 3. 3 Konfigurasi Penggunaan 3 Sensor Soil Moisture</i>	22
<i>Tabel 3. 4 Konfigurasi Penggunaan Sensor DHT11</i>	23
<i>Tabel 3. 5 Konfigurasi Penggunaan Sensor DS18B20</i>	24
<i>Tabel 3. 6 Konfigurasi Penggunaan Relay</i>	24
<i>Tabel 3. 7 Konfigurasi Arduino Uno dengan NodeMCU ESP8266</i>	25
<i>Tabel 4. 1 Percobaan Rangkaian</i>	36
<i>Tabel 4. 2 Kalibrasi Persentase Hasil Pengukuran Kelembaban Tanah</i>	38
<i>Tabel 4. 3 Kalibrasi Persentase Hasil Pengukuran Suhu Tanah</i>	40
<i>Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Sensor DHT11</i>	41
<i>Tabel 4. 5 Pengujian Lcd pada aplikasi blynk</i>	42
<i>Tabel 4. 6 Data Hasil Pengujian Keseluruhan</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kode Program
Lampiran 2	SK Projek
Lampiran 3	Kartu Konsultasi Pembimbing I
Lampiran 4	Kartu Konsultasi Pembimbing II
Lampiran 5	Hasil Turnitin / Plagiat
Lampiran 6	Hasil Suliet
Lampiran 7	Surat Rekomendasi pembimbing I
Lampiran 8	Surat Rekomendasi pembimbing II
Lampiran 9	Form revisi pembimbing I
Lampiran 10	Form revisi pembimbing II
Lampiran 11	Form revisi penguji

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) ini telah memberikan dampak dalam semua bidang kehidupan manusia, tidak terkecuali pada bidang pertanian. Zaman sekarang sudah banyak sekali teknologi canggih yang diciptakan salah satunya teknologi dalam bidang pertanian yang dapat membantu meringankan pekerjaan petani[1].

Sebagai negara yang mempunyai sumber daya alam dan luas wilayah yang cukup besar, bidang pertanian memiliki potensi yang sangat besar sebagai pendapatan negara. Selain itu, sektor pertanian merupakan salah satu sektor paling penting yang meningkatkan pertumbuhan ekonomi masyarakat Indonesia. Salah satu faktor yang paling penting pada bidang pertanian adalah kualitas lahan pertanian. Semakin bagus lahan pertanian maka hasil pertanian juga akan semakin meningkat. Faktor paling penting yang mempengaruhi kualitas lahan pertanian yaitu kelembaban tanah, Kelembaban tanah merupakan kondisi lingkungan yang dapat berpengaruh besar terhadap pertumbuhan tanaman. Apabila kelembaban tanah terlalu tinggi, maka peningkatan aktivitas *zoosporea* yang disebabkan oleh *Phytium sp* dapat mengganggu kesehatan tanaman[2].

Dikarenakan masih kurangnya teknologi modern yang dapat meningkatkan produktifitas hasil tanaman, teknologi yang dipakai masyarakat saat ini kebanyakan masih menggunakan teknologi manual, sehingga dengan cara manual dimungkinkan saat penyiraman membuat tanaman itu mati karena kelebihan atau kekurangan air. Kekurangan air bagi tanaman dapat menyebabkan aktivitas proses dan fisiologis tanaman terhambat bahkan tidak akan berjalan, tanaman yang kekurangan air akan menyebabkan tanaman layu karena jaringan-jaringan tanaman tidak lagi berfungsi dengan baik. Sedangkan kelebihan air pada tanaman akan menyebabkan permukaan tanah tempat tanaman hidup akan lembab, keadaan lembab tersebut akan memunculkan mikroorganisme jamur yang akan mengakibatkan tumbuhnya penyakit bagi tanaman[3].

Tetapi masalah itu bisa terpecahkan dengan menciptakan metode pendeteksi berbasis IoT secara nyata yang dapat meringankan dalam memperhitungkan dan memonitor keadaan tanah pada lahan perkebunan dengan menggunakan sensor soil moisture sebagai pendeteksi kelembaban tanah, sensor DS18B20 sebagai pendeteksi suhu tanah dan sensor DHT11 digunakan untuk mendeteksi suhu kelembaban udara.

Monitoring adalah proses rutin pengumpulan data dan pengukuran kemajuan atas objektif program. Memantau perubahan yang fokus pada proses dan keluaran. Monitoring menyediakan data dasar untuk menjawab permasalahan. Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses suatu objek atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan[4].

Demi mengoptimalkan produksi tanaman yang berkualitas diperlukan media penyiraman. Maka dari itu, maksud dari pengerjaan projek ini adalah mendesain media penyiraman berdasarkan nilai data sensor kelembaban tanah untuk menanggulangi perkara kurangnya dan lebihnya air pada tanah. Sensor soil moisture akan menyatakan kelembaban tanah, yang mana apakah tanah akan terdeteksi dalam batas kering ataupun dalam batas lembab. Saat tanah dalam batas kering media penyiraman akan mengguyur hingga tanah menjadi basah dan saat tanah telah basah media siram akan dimatikan ketika diperkirakan kelembaban tanahnya sudah cukup.

Mengenai teori diatas, akhirnya dilakukanlah teori tersebut dalam pembahasan yang berjudul **“SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN TANAH MELALUI APLIKASI BLYNK BERDASARKAN HASIL PENYIRAMAN DAN KONDISI SUHU SEKITAR TANAMAN DI KEBUN FASILKOM UNSRI INDRALAYA”**.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut pembahasan latar belakang masalah sebelumnya, maka penulis merumuskan beberapa hal yang menjadi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

Bagaimana cara memantau suhu tanah, kelembaban tanah serta suhu, kelembaban udara melalui aplikasi *blynk* berdasarkan hasil penyiraman dan kondisi suhu sekitar tanaman?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan projek ini, yaitu :

- 1) Untuk membuat sistem monitoring suhu tanah dan kelembaban tanah serta suhu, kelembaban udara berbasis *Internet of Things* (IoT).
- 2) Untuk melakukan pengaturan pompa penyiraman tanaman secara teratur.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan projek ini, yaitu :

- 1) Dapat memberikan informasi keadaan suhu tanah, kelembaban tanah maupun suhu, kelembaban udara pada tanaman.
- 2) Dengan adanya alat ini manusia tidak perlu selalu memantau dan menyiram tanaman secara langsung.

1.5 Batasan Masalah

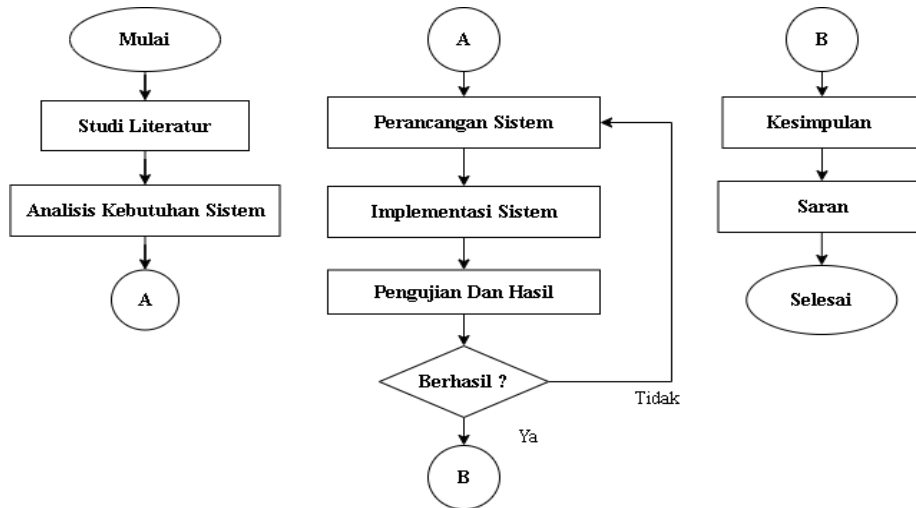
Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Keseluruhan sistem kendali diatur menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.
- 2) Modul Wi-Fi yang digunakan agar bisa memproses alokasi data yang terhubung ke *smartphone android* adalah NodeMCU ESP8266.
- 3) Menggunakan 3 jenis sensor yaitu sensor kelembaban tanah *type* YL-69, sensor DS18B20 dan sensor DHT11.
- 4) Aplikasi *blynk* pada *android* digunakan sebagai tampilan hasil monitoring dan sebagai pengendalian kerja pompa air.

- 5) Tanaman yang diteliti pada proyek ini yaitu tanaman pohon mangga.
- 6) Penelitian ini tidak membahas detail tentang *hardware*.

1.6 Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan yang digambarkan dengan diagram alir yang dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut.



Gambar 1. 1 Diagram Alir Penelitian

a. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur ini penulis mencari berbagai referensi seperti mengumpulkan data yang bersumber dari jurnal, *paper*, dan internet sebagai pendukung dalam landasan teori.

b. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengetahui apa saja kebutuhan yang diperlukan sistem pada proyek dengan melakukan analisis pada kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan perangkat lunak.

c. Perancangan Sistem

Perancangan sistem bermula dari tahapan merancang alat yang telah dibuat melalui sistematis perancangan dimulai dari merancang semua komponen yang

dibutuhkan, menentukan batas kelembaban suhu tanah dan juga menentukan pola sistem kerja pompa air yang digunakan sebagai media penyiraman.

d. Implementasi Sistem

Mengimplementasikan sistem dari alat yang dibuat secara langsung dengan menerapkan tanah pada tanaman sebagai objek yang akan dideteksi.

e. Pengujian dan Hasil

Melakukan pengujian dan hasil pada projek yang telah dibuat untuk mengetahui apakah sistem telah bekerja sesuai yang diinginkan atau tidak dengan cara melakukan pengujian pada aplikasi *blynk* terhadap sensor kelembaban tanah *type* YL-69 untuk mendeteksi kelembaban tanah, sensor DS18B20 yang digunakan sebagai pendeteksi suhu tanah dan sensor DHT11 yang berfungsi sebagai pendeteksi suhu kelembaban udara.

f. Pengambilan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan proses penarikan kesimpulan berdasarkan hasil data uji yang didapatkan pada saat analisis dari semua langkah sebelumnya demi memperoleh inti dari pembahasan setelah proses pemaparan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang projek.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan pada projek ini ditulis dalam beberapa bagian dalam lima BAB dengan masing-masing inti pembahasan. Adapun bagian dari laporan projek ini yang telah disusun secara sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

BAB ini berisi tentang latar belakang dalam pemilihan sebuah topik pembahasan, pemilihan dan pengambilan judul laporan, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta metode penelitian dalam menulis laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB ini membahas tentang referensi pendukung yang bersumber dari penelitian sebelumnya dengan beberapa pembahasan yang terkait dalam

pembuatan projek dan berisi tentang istilah-istilah maupun pengertian - pengertian dalam landasan yang terkait dengan penelitian.

BAB III PERANCANGAN ALAT

BAB ini menjelaskan tentang kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam merancang sistem dan alat, yang terdiri dari *Flowchart* perancangan alat, diagram blok, skematik rangkaian alat dan bentuk fisik alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB ini memaparkan tentang hasil pengujian alat serta analisa data yang dihasilkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB ini berisi tentang kesimpulan dari laporan projek akhir yang sudah dilaksanakan menurut hasil pengujian serta analisis pembuatan projek dan saran dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Sintia, D. Hamdani, and E. Risdianto, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Kelembaban Tanah dan Suhu Udara Berbasis GSM SIM900A DAN ARDUINO UNO," *J. Kumparan Fis.*, vol. 1, no. 2, pp. 60–65, 2018, doi: 10.33369/jkf.1.2.60-65.
- [2] D. Fisika, F. Matematika, D. A. N. Ilmu, P. Alam, and U. S. Utara, "Universitas Sumatera Utara," 2021.
- [3] R. Ridarmin and Z. P. Pertiwi, "Prototype Penyiram Tanaman Hias Dengan Soil Moisture Sensor Berbasis Arduino," *I N F O R M a T I K a*, vol. 10, no. 1, p. 7, 2018, doi: 10.36723/juri.v10il.54.
- [4] I. K. W. Gunawan, A. Nurkholis, and A. Sucipto, "Sistem Monitoring Kelembaban Gabah Padi Berbasis Arduino," *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2020, doi: 10.33365/jtikom.v1i1.4.
- [5] M. Modul and W. Esp, "(1) , 2) , 2) 2)," vol. 8, 2021.
- [6] A. Hess, "BAB 2 DASAR TEORI 2.1 Honeypot," pp. 6–26, 2005.
- [7] I. Gunawan, T. Akbar, and M. Giyandhi Ilham, "Prototipe Penerapan Internet Of Things (Iot) Pada Monitoring Level Air Tandon Menggunakan Nodemcu Esp8266 Dan Blynk," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2020, doi: 10.29408/jit.v3il.1789.
- [8] Wahyudi, "Bab ii dasar teori 2.1," *Pengaruh Perlakuan Panas Dan Penuaan*, pp. 5–18, 2014.

- [9] S. T. Informatika and U. Hamzanwadi, "Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi Pendahuluan dibutuhkan sebuah teknologi yang mampu mengetahui suhu dan kelembaban di dalam kumbung jamur tiram dan ketika suhu dalam kumbung jamur tiram meningkat maka b," vol. 4, no. 1, 2021.
- [10] I. Kurniawan, "Sistem Pengendali Peralatan Rumah Tangga Berbasis Aplikasi Blynk dan NodeMCU ESP8266," *Yogyakarta*, pp. 3–8, 2017, [Online]. Available: <http://eprints.akakom.ac.id/4894/>.
- [11] A. M. Syawal, "Perancangan Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Tanah Perkebunan Berbasis Internet of Things Menggunakan Protokol Aplikasi Chatting Telegram," vol. 03, no. 03, pp. 1–7, 2018.