

**PURWARUPA SISTEM PENYIRAM TANAMAN PADA KEBUN
FASILKOM UNSRI INDRALAYA BERDASARKAN SUHU DAN
KELEMBABAN TANAH BERBASIS IOT**

PROJEK

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



Oleh

Panca Saputra Sihombing

09030581923067

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

AGUSTUS 2022

HALAMAN PENGESAHAN

**PURWARUPA SISTEM PENYIRAM TANAMAN PADA KEBUN FASILKOM UNSRI
INDARALAYA BERDASARKAN SUHU DAN KELEMBAPAN TANAH BERBASIS IOT**

PROJEK

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

Oleh :

Panca Saputra Sihombing
09030581923067

Palembang., Agustus 2022

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Deris Stiawan, M.T., PH.D., IPU, ASEAN ENG
NIP. 197806172006041002

Sarmavanta Sembiring, S.SI., M.T.
NIP. 197801272013101201

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, M.T

NIP. 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jumat
Tanggal : 29 Juli 2022

Tim Penguji :

1. Ketua : Huda Ubaya, M.T.
2. Penguji : Aditya Putra Perdana Prasetyo, M.T.
3. Pembimbing I : Deris Stiawan, M.T., M.Ed., IPU, ASEAN ENG
4. Pembimbing II : Sarnayanta Sembiring, M.T.



Mengetahui
Kordinator Program Studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, M.T.
NIP : 198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Panca Saputra Sihombing
NIM	: 09030581023067
Program Studi	: Teknik Komputer
Jenjang	: DIII
Judul Projek	: Purwarupa Sistem Penyiram Tanaman Pada Kebun Fasilkom Unsri Indralaya Berdasarkan Suhu Dan Kelembaban Tanah Berbasis IoT

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnittin* : 7%

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 oleh siapapun.



Palembang, Agustus 2022



Panca Saputra Sihombing

NIM. 0903581923067

MOTO DAN PERSEMBAHAN

“Akan selalu ada jalan menuju sebuah kesuksesan bagi siapapun, selama orang tersebut mau berusaha dan bekerja keras untuk memaksimalkan kemampuan yang ia miliki “

“Tuhan tidak pernah menutup mata atas kerja kerasmu, ia akan memberimu berkat yang tidak terkira bila kamu benar-benar terus berusaha dan berdoa”

Oraet Labora

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apa pun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur.” (Filipi 4:6)

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ **Tuhan Yesus Kristus**
- ❖ **Kedua Orang Tua**
- ❖ **Keluarga Besar**
- ❖ **Kakak-kakaku**
- ❖ **Teman – Temanku**
- ❖ **Almamater**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas karunia dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini meskipun banyak kesulitan dalam pembuatan laporan ini, namun berkat penyertaan -Nya , penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan tepat waktu.

Dalam penyusunan laporan projek akhir ini ang mengangkat pembahasan berjudul “PURWARUPA SISTEM PENYIRAM TANAMAN PADA KEBUN FASILKOM UNSRI INDARALAYA BERDASARKAN SUHU DAN KELEMBABAN TANAH BERBASIS IoT” Penulis mendapatkan banyak bimbingan, bantuan, serta 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 kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat , berkat dan bimbingan serta kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan projek akhir ini.
2. Kepada orang tua (Ranto Sihombing (ALM) dan Delmina Naiborhu), Abang dan keluarga besar penulis yang telah memberikan semangat , motivasi dan senantiasa selalu mendoakan penulis setiap Langkah serta memberikan bantuan moril kepada penulis. Terima kasih atas do'a dan pengorbananya.
3. Bapak Jaidan Jauhari, S. Pd. M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer universitas Sriwijaya
4. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Diploma Teknik Komputer Universitas Sriwijaya
5. Bapak Deris Stiawan , M.T., Ph.D. Selaku Pembimbing I Projek akhir yang telah banyak membimbing , memotivasi dan selalu mengarahkan penulis mulai dari penulisan judul hingga penulisan laporan tugas akhir selesai. Terima Kasih.
6. Bapak Sarmayanta Sembiring, S.SI., M.T. Selaku Pembimbing II Projek akhir yang telah banyak membimbing , memotivasi dan selalu mengarahkan penulis mulai dari penulisan judul hingga penulisan laporan tugas akhir selesai. Terima Kasih.

7. Seluruh Bapak/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.
8. Sahabat penulis yang selalu membantu penulis Muhammad Ali Yafi, yang menjadi teman bertukar pikiran selama masa perkuliahan hingga menemani proses penulisan laporan tugas akhir sampai selesai.
9. Sahabat penulis yang selalu membantu penulis setiap saat, LATIN (M.Donnes Firdaus, Ariadi, Warda Nadhira, Komang Mita Sari, Wika Aulia dan Tamara Lendrasari) yang bersedia membantu penulis.
10. Kepada Kakak-Kakak terkasih yang selalu mendengarkan keluh kesah dan memberikan motivasi untuk penulis Kak Fahrie , Kak Rahmat dan Kak Prima
11. Teman – teman di program studi Teknik Komputer, Diploma Komputer Universitas Sriwijaya tahun Angkatan 2019.
12. Seluruh pihak yang telah berperan untuk memberikan semangat dan bantuan bermanfaat yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan Yesus Kristus membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan projek akhir ini. Amin

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 projek akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya dan bagi penulis sendiri.

Palembang , Agustus 2022

Penulis,



Panca Saputra Sihombing

NIM. 09030581923067

PURWARUPA SISTEM PENYIRAM TANAMAN PADA KEBUN FASILKOM UNSRI INDRALAYA BERDASARKAN SUHU DAN KELEMBAPAN TANAH BERBASIS IOT

Oleh :

PANCA SAPUTRA SIHOMBING

09030581923067

Abstrak

Suhu tanah merupakan salah satu faktor yang sangat penting untuk mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban tanah, penyiraman tanaman yang baik dan benar adalah penyiraman yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dikarenakan jika terlalu banyak air yang disiram ke tanaman juga tidak bagus. Oleh karena itu dibuatlah alat yang dapat menyiram tanaman otomatis berdasarkan kelembaban tanah dan suhu tanah. alat ini menggunakan beberapa komponen yaitu, sensor soil moisture, sensor DS18B20, Arduino Uno, NodeMCU (ESP8266) Relay satu channel, Module Regulator LM2569S, Adaptor 12 volt dan Aplikasi Blynk. Sistem kerja alat ini adalah jika sensor soil moisture mendeteksi kelembaban tanah ≤ 50 dan sensor DS18B20 mendeteksi kelembaban tanah ≥ 34 maka pompa hidup (ON) sebaliknya jika sensor soil moisture mendeteksi kelembaban tanah ≥ 50 dan sensor DS18B20 mendeteksi suhu tanah ≤ 34 maka pompa mati (OFF). Data dari kedua sensor tersenut dapat dilihat pada aplikasi Blynk yang telah terhubung dari alat ke aplikasi Blynk.

Kata Kunci : Arduino , NodeMCU , IoT, Blynk ,Soil Moisture , dan Sensor DS18B20

PURWARUPA SISTEM PENYIRAM TANAMAN PADA KEBUN FASILKOM UNSRI INDRALAYA BERDASARKAN SUHU DAN KELEMBAPAN TANAH BERBASIS IOT

By :

PANCA SAPUTRA SIHOMBING

09030581923067

Abstract

Soil temperature is one of the most important factors affecting plant growth. Plant growth is influenced by soil temperature and humidity, proper and correct watering of plants is watering according to plant needs because if too much water is poured onto plants it is also not good. Therefore, a device that can water plants automatically was made based on soil moisture and soil temperature. This tool uses several components, namely, soil moisture sensor, DS18B20 sensor, Arduino Uno, NodeMCU (ESP8266) One channel relay, LM2569S Regulator Module, 12 volt Adapter and Blynk Application. The working system of this tool is if the soil moisture sensor detects soil moisture ≤ 50 and the DS18B20 sensor detects soil temperature ≥ 34 then the pump is on (ON) otherwise if the soil moisture sensor detects soil moisture ≥ 50 and the DS18B20 sensor detects soil temperature ≤ 34 then the pump is off (OFF). The data from the two sensors can be seen in the Blynk application that has been connected from the device to the Blynk application.

Keyword : Arduino , NodeMCU , IoT, Blynk ,Soil Moisture , dan Sensor DS18B20

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSRTAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Litelatur	7
2.2 Arduino Uno	9
2.3 Sensor Soil Mouisture	10
2.4 Module Regulator LM 2596S	11
2.5 Relay	12
2.6 NodeMCU (ESP 8266).....	13
2.7 Sensor DS18B20 (Sensor Suhu)	13
2.8 Software Arduino Uno	14
2.9 Blynk	15
2.10 Pompa Air	17

BAB III PERANCANGAN ALAT	18
3.1 Rekayasa Kebutuhan	18
3.1.1 Kebutuhan Fungsional	18
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras	19
3.1.3 Kebutuhan Perangkat Lunak	20
3.2 Perancangan Alat	21
3.3 Perancangan Rangkaian Hardware	22
3.3.1 Perancangan Hardware Sistem Pendeteksi Kelembaban Tanah	22
3.3.2 Perancangan Hardware Sistem Pendeteksi Suhu Tanah	24
3.3.3 Perancangan Hardware Relay dan Pompa Air	25
3.3.4 Perancangan Keseluruhan Hardware	26
3.3.5 Perancangan Sprayer Penyiraman	28
3.4 Perancangan Software	29
3.4.1 Perancangan Sistem Pendeteksi Kelembaban Tanah	30
3.4.2 Perancangan Sistem Pendeteksi Suhu Tanah	31
3.4.3 Perancangan Sistem Pengkodisian Relay dan Pompa Air	32
3.4.4 Perancangan Keseluruhan Sistem	34
3.5 Perancangan Sistem Tampilan Data Pada Aplikasi Blynk	36
3.5.1 Perancangan Sistem Tampilan Aplikasi Blynk	40
3.5.2 Sistem Tampilan Kelembaban Tanah	40
3.5.3 Perancangan Tampilan Sistem Suhu Tanah	42
3.5.4 Perancangan LCD pada Blynk	43
3.5.5 Hasil Perancangan Keseluruhan	44
BAB IV PENDAHULUAN	46
4.1 Pengujian dan Analisis	46
4.1.1 Pengujian Sensor Soil Moisture	46
4.1.2 Hasil dan Analisis Pengujian Sensor Soil Moisture	47
4.1.3 Pengujian Sensor DS18B20	51
4.1.4 Hasil dan Analisis Pengujian Sensor DS18B20	52

4.1.5 Pengambilan data suhu tanah dari jam 7:00 – 17:20 WIB	53
4.1.6 Pengujian Relay dan Pompa Air	53
4.1.7 Hasil dan Analisis Pengujian Relay dan Pompa Air	54
4.1.8 Pengujian Alat Dalam Waktu 5 Hari.....	55
4.1.9 Pengujian Keseluruhan	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno	9
Gambar 2.2 Sensor Soil Moisture	10
Gambar 2.3 Module Regulator LM2596	11
Gambar 2.4 Relay Satu Chanel.....	12
Gambar 2.5 NodeMCU (ESP 8266)	13
Gambar 2.6 Sensor DS18B20	14
Gambar 2.7 Software Arduino IDE	15
Gambar 2.8 Blynk	15
Gambar 2.9 Blynk Cloud	16
Gambar 2.10 Pompa Air	17
Gambar 3.1 Diagram Blok Perancangan Sistem	22
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Sistem Pendeteksi Kelembaban Tanah	23
Gambar 3. 3 Diagram Blok Rangkaian Sistem Pendeteksi Kelembaban Tanah	23
Gambar 3.4 Skema Perancangan Sistem Pendeteksi Suhu Tanah	24
Gambar 3.5 Diagram Blok Perancangan Sistem Pendeteksi Suhu Tanah	24
Gambar 3.6 Skema Rangkaian Hardware dan Pompa Air.....	25
Gambar 3.7 Diagram Blok Perancangan Hardware Relay dan Pompa Air	26
Gambar 3.8 Skema Hardware Keseluruhan	27
Gambar 3.9 Diagram Blok Skema Hardware Keseluruhan	28
Gambar 3.10 Sprayer Penyiraman	30
Gambar 3.11 Flowchart Sistem Pendeteksi Kelembaban Tanah.....	31
Gambar 3.12 Flowchart Sistem Pendeteksi Suhu Tanah.....	32
Gambar 3.13 Flowchart Perancangan Pengkodisian Relay dan Pompa Air.....	34
Gambar 3.14 Flowchart Keseluruhan	36
Gambar 3.15 Aplikasi Blynk di Playstore	37
Gambar 3.16 Tampilan Awal Membuat Projek di Blynk	38
Gambar 3.17 Membuat Projek Baru din Aplikasi Blynk	38
Gambar 3.18 Tampilan Untuk Mengirim Token ke Email	39
Gambar 3.19 Aplikasi B;ynk mengirim Aut Token ke Email Pengguna	39

Gambar 3.20 Inisialisai Variabel SSID WIFI, Password dan Aut Token	40
Gambar 3.21 Penulisan Fungsi “Blynk”	40
Gambar 3.22 Labeled Value	41
Gambar 3.23 Pengaturan Labeled Value	41
Gambar 3.24 Tampilan Keempat Labeled Value	42
Gambar 3.25 Tampilan Labeled Value	43
Gambar 3.26 Pengaturan Labeled Value	43
Gambar 3.27 LCD Settings.....	44
Gambar 3.28 Tampilan Keseluruhan di Blynk	45
Gambar 4.1 Pengujian Sensor Soil Mouisture.....	47
Gambar 4.2 Data Blynk Keadaan Lembab	49
Gambar 4.3 Data Blynk Keadaan Basah.....	50
Gambar 4.4 Data Blynk Keadaan Kering	50
Gambar 4.5 Pengujian Sensor DS18B20.....	51
Gambar 4.6 Pengkodisian Relay dan Pompa Air	54
Gambar 4.7 Rangkaian Keseluruhan Sensor dan Spriyer	58
Gambar 4.8 Rangkaian Keseluruhan	58
Gambar 4.9 Alat Melakukan Penyiraman	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Deskripsi PIN DS18B20	14
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras	19
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	21
Tabel 3.3 Konfigurasi Pin Arduino Uno dan Soil Moisture	23
Tabel 3.4 Konfigurasi Pin Arduino Uno dan Sensor DS18B20	25
Tabel 3.5 Konfigurasi Pin Relay 1 Chanel dan Pompa Air	26
Tabel 4.1 Pengambilan Data Dalam Kondisi Lembab	48
Tabel 4.2 Pengambilan Data Dalam Kondisi Basah	48
Tabel 4.3 Pengambilan Data Dalam Kondisi Kering	48
Tabel 4.4 Pengambilan Data Suhu Tanah.....	52
Tabel 4.5 Pengambilan Data Suhu Jam 7:00 – 17:20 WIB	53
Tabel 4.6 Pengujian Relay dan Pompa Air	54
Tabel 4.7 Pengambilan Data Pada Hari Pertama	55
Tabel 4.8 Pengambilan Data Pada Hari Kedua.....	55
Tabel 4.9 Pengambilan Data Pada Hari Ketiga	56
Tabel 4.10 Pengambilan Data Pada Hari Keempat.....	56
Tabel 4. 11 Pengambilan Data Pada Hari Kelima	57

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 .Latar Belakang

Suhu tanah yaitu bagian yang memberikan dampak pada pertumbuhan tanaman . Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban tanah. Evapotranspirasi membuat suhu tanah meningkat sehingga persediaan air dalam tanah rendah dan pertumbuhan tanaman (tinggi) menjadi terhambat. Suhu tanah pada siang hari dan malam sangatlah berbeda yang dipengaruhi oleh serapan radiasi matahari [1].

Kelembaban tanah ialah air yang memuat semua pori – pori tanah ,definisi lain yakni menyatakan bahwa suhu tanah adalah air yang menyimpan di antara pori – pori tanah hal ini lah yang menyebabkan penguapan di permukaan tanah [2]. Kelembaban tanah yang mempunyai tingkatan kelembaban yang besar bisa menyebabkan kondisi tanah yang sangat lembab bisa menyebabkan pembusukan tanaman yang bisa mengalami kerusakan pada tanaman. Maka dari itu perlu dilakukan penyiraman tanaman yang baik dan benar agar tanaman tidak mengalami kerusakan [2].

Yang dimaksud penyiraman tanaman yang baik dan benar adalah penyiraman yang sesuai dengan kebutuhan tanaman . terlalu banyak air yang di berikan ke tanaman juga tidak bagus, tanaman akan mengalami kerusakan akibat terlalu banyak air.[3] Penyiraman tanaman yang baik dan benar harus dilakukan dengan sistem alat penyiraman yang bisa mendeteksi kondisi suhu dan kelembaban tanah. maka di perlukan alat yang bisa menyiram tanaman berdasarkan kelembaban dan suhu tanah .

Banyak peneliti yang merancang sistem otomatisasi penyiraman tanaman seperti peneliti Surianto Sitepu [4] merancang sebuah sistem penyiraman tanaman yang melakukan penyiraman dengan Sistem Otomatis Menggunakan Senor suhu dan senor

kelembaban tanah berbasis *microcontroller* , Peneliti ini menggunakan komponen pendukung untuk pembuatan alat ini komponen yang di gunakan adalah Arduino , ATmega 328 , dan DHT 11 dan lain – lain. .

Hasil dari alat yang di rancang oleh peneliti ini bisa membantu pekerjaan orang dalam penyiraman tanaman secara otomatis. Peneliti menggunakan mikrokontroler ATmega328 dan cara kerja sensor kelembaban dan sensor suhu sebagai implementasi pada mikrokontroler ATmega. Peneliti Nofri Wandu Al-Fahizh dan Erlinda [5] peneliti ini juga merancang sistem otomatisasi penyiraman tanaman yang menggunakan Arduino Uno . selain Arduino Uno peneliti ini juga menggunakan komponen lain seperti sensor soil moisture , relay , Sensor DHT 11 , pompa air dan lain – lain Hasil dari alat ini bisa membantu petani dalam menyiram tanaman dengan menggunakan arduino dan sensor- sensor yang di pakai apabila sensor kelembaban 50 % maka pompa akan menyiram penyiraman dan jika Sensor kelembaban 70% maka pompa akan off.

Berdasarkan penjelasan di atas mengenai suhu dan kelembaban pada tanah serta penjelasan alat yang di buat oleh dua peneliti tentang alat penyiraman tanaman secara otomatis maka penulis dalam projek Tugas Akhir ini sepenuhnya mengambil judul Berjudul **“Purwarupa sistem penyiram tanaman pada kebun Fasilkom Unsri Indralaya berdasarkan suhu dan kelembaban Tanah berbasis IoT”**

Komponen alat yang saya gunakan menggunakan empat sensor Soil Moisture sebagai sensor kelembaban dan Sensor DS18B20 sebagai sensor suhu , Arduino Uno dan NodeMCU sebagai mikrokontroler , Relay 1 channel , aplikasi Blynk untuk mengetahui suhu dan kelembaban tanah dan Pompa Air 12 Volt sebagai output untuk melakukan penyiraman tanaman, cara penyiraman alat saya rancang ini menggunakan 4 buah *sensor soil moisture* dan Sensor DS18B20 sebagai indikator agar mengetahui suhu serta kelembaban jika nilai sensor keempat Soil Moisture ≤ 50 dan Sensor DS18B20 bernilai ≥ 34 maka pompa akan on jika sebaliknya nilai keempat sensor soil moisture bernilai ≤ 50 dan Nilai Sensor DS18B20 bernilai ≥ 34 maka pompa

off . Data dari sensor bisa di lihat di aplikasi Blynk yang telah di hubungkan dari alat ke aplikasi Blynk.

1.2 Rumusan Masalah

Bersumber pada pemaparan latar belakang yang telah di jelaskan, sehingga didapatkan rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana cara mengetahui keadaan kelembaban tanah dan suhu tanah pada kebun fasilkom unsri indralaya ?
2. Bagaiman sistem alat menyiram tanaman secara otomatis berdasarkan suhu dan kelembaban tanah pada kebun fasilkom unsri indralaya ?
3. Apakah alat tersebut bisa mendeteksi objek lain selain dari kelembaban dan suhu pada tanah ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah di pembuatan projek ini sebagai berikut :

1. Alat akan mendeteksi suhu dan kele,mbaban pada tanah melalui sensor soil mouisture sebagai sensor pembaca nilai kelembaban pada tanah dan sensor DS18B20 sebagai sensor pembaca nilai suhu pada tanah.
2. Alat tersebut menentukan sensor soil moisture untuk mengukur kelembapan dan suhu pada tanah sehingga suhu dan kelembapan tanah tersebut kering maka otomatis alat tersebut akan menyiram tanaman tersebut sesuai dengan keadaan tanah pada kebun fasilkom unsri indralaya
3. Alat tersebut tidak dapat mendeteksi objek lain kecuali suhu dan kelembapan tanah

1.4 Tujuan

Dalam pembuatan projek ini terdapat beberapa tujuan antara lain :

1. Merancang Alat yang dapat mengetahui suhu dan kelembaban tanah berbasis IoT menggunakan aplikasi *blynk*
2. Merancang sistem otomatis penyiraman tanaman dengan menggunakan sensor suhu dan kelembaban tanah.

1.5 Manfaat

Dalam pembuatan projek ini terdapat beberapa manfaat antara lain :

1. Dapat meringankan tugas pekerja pada kebun fasilkom unsri indralaya.
2. Dapat melihat keadaan kelembaban dan suhu tanah di kebun fasilkom unsri di aplikasi Blynk.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian dilakukann dengan perancangan alat diikuti debga pengujina dan pengambilan data.

1. Studi Litelatur

Pada bagian ini penulis mencari data baik dari buku maupun referensi jurnal yang terkait dengan projek penulis yang akan dijadikan sebagai pendukung serta landasan teori pada projek.

2. Analisa Kebutuhan Projek

Setelah melakukan studi litelatur, maka diperlukan Analisa sebagai indentifikasi jenis peralatan yang akan di perlukan untuk penyelesaian projek ini. perangkat yang diperlukan di bagi menjadi 2 kebutuhan : kebutuhan perangkat *Hardware* dan kebutuhan perangkat *software*.

3. Perancangan Perangkat *Hardware* dan Perangkat *Software*

Pada tahapan ini perancangan perangkat *hardware* dan perangkat *software* akan dilakukan guna merancang suatu sistem yang diinginkan.

4. Pengujian Sistem

Sesudah melakukan perancangan perangkat yang dibutuhkan , berikutnya sistem hendak dicoba apakah telah bekerja dengan baik ataupun justru ada kekliruan alhasil butuh di perbaiki.

5. Pengambilan Data dan Analisa Data

Setelah sistem dicoba dan bekerja dengan baik, sehingga bisa dilanjutkan dengan pengumpulan data serta melaksanakan analisa alhasil memperoleh kesimpulan dari hasil projek yang telah selesai dirancang.

1.7 Sistematika Penulisan

Ada pula penataan penyusunan projek ini agar lebih memahami serta lebih detail dalam penyusunan laporan. Sistematika penulisan ini di bagi menjadi 5 yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini menjabarkan mengenai latar belakang dari pembuatan projek, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan metode penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini akan menjabarkan mengenai landasan teori maupun referensi yang dipakai dalam perancangan projek.

3. BAB III PERANCANGAN ALAT

Dalam bab ini menjabarkan tentang proses yang dilakukan dalam merancang sistem di mulai dari perancangan perangkat *hardware* mengenai bagaimana cara merangkai setiap komponen satu persatu menjadi suatu sistem serta meliputi perancangan perangkat *software*.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memaparkan penjelasan mengenai hasil dari uji coba alat yang telah selesai dirancang.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Di bab ini berisi tentang kesimpulan yang disimpulkan berdasarkan penelitian yang di dilakukan beserta saran serta masukan dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alat Uji, “Pengaruh Kelembaban dan Suhu Tanah terhadap Tanaman,” 2022. <https://alatuji.co.id/pengaruh-kelembaban-dan-suhu-tanah-terhadap-tanaman/> (accessed Jun. 15, 2022).
- [2] Lutfiyana, N. Hudallah, and A. Suryanto, “Rancang Bangun Alat Ukur Suhu Tanah , Kelembaban Tanah, dan Resistansi,” *Tek. Elektro*, vol. 9, no. 2, pp. 80–86, 2017.
- [3] Rumah.com, “Pahami Cara Menyiram Tanaman Yang Baik Dan Benar Fathia Azkia,” 2016. <https://www.rumah.com/berita-properti/2016/6/127344/pahami-cara-menyiram-tanaman-yang-baik-dan-benar#:~:text=Penyiraman dengan selang air%3A Siram tanaman hingga air,daun yang lembap akan mengundang berbagai jenis penyakit.>
- [4] Ayu Febriyanti, “Penyiraman Tanaman Secara Otomatis,” *Psychol. Appl. to Work An Introd. to Ind. Organ. Psychol. Tenth Ed. Paul*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [5] N. W. Al Hafiz and E. Erlinda, “Perancangan Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Menggunakan Arduino,” *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 3, no. 2, pp. 245–260, 2020, doi: 10.36378/jtos.v3i2.831.
- [6] S. Fuadi and O. Candra, “Prototype Alat Penyiram Tanaman Otomatis dengan Sensor Kelembaban dan Suhu Berbasis Arduino,” *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–25, 2020, doi: 10.24036/jtein.v1i1.12.
- [7] A. Armanto, “Rancang Bangun Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Sesor Kelembaban Tanah Berbasis Arduino,” *J. Teknol. Inf. Mura*, vol. 11, no. 02, pp. 76–83, 2019, doi: 10.32767/jti.v11i02.626.
- [8] G. ZATIVA, “SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS

- BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT),” *J. Online Mhs. Bid. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2020, [Online]. Available: <https://jom.unpak.ac.id/index.php/teknikelektro/article/view/1398>.
- [9] S. Sitepu, D. Fakultas, I. Komputer, and U. Methodist, “PENYIRAMAN TANAMAN SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR,” vol. 5, no. 1, pp. 13–23, 2019.
- [10] R. Tullah, S. Sutarman, and A. H. Setyawan, “Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Pada Toko Tanaman Hias Yopi,” *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 1, 2019.
- [11] 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/>.
- [12] R. Jurnal and T. Otomotif, “BERTENAGA SURYA BERBASIS ARDUINO UNO UNTUK,” vol. 2, no. 1, 2022.
- [13] R. Tullah, Sutarman, and A. H. Setyawan, “Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Pada Toko Tanaman Hias Yopi,” *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 1, pp. 100–105, 2019.
- [14] “3 1,2,3,” vol. 8, no. 2, pp. 1660–1667, 2021.
- [15] F. Himawan, Pressa Perdana, and Yoedo Ageng Surya, “Rancang Bangun Purwarupa Smart Garden Menggunakan Kamera, Sensor Suhu Dan Kelembaban Tanah Berbasis Internet Of Things (IOT) Dengan ESP8266,” *JEETech*, vol. 2, no. 2, pp. 78–83, 2021, doi: 10.48056/jeetech.v2i2.171.
- [16] R. Harir, M. A. Novianta, and D. S. Kristiyana, “Jurnal Elektrikal , Volume 6 Nomor 1 , Juni 2019 , 1-10,” vol. 6, pp. 1–10, 2019, [Online]. Available: <https://www.99.co/blog/indonesia/harga-pompa-air-mini/>.

- [17] Anggara Tri Bayu, Rohmah Mimin Fatchiyatur, and Sugianto, “Sistem Pengukur Kelembapan Tanah Pertanian Dan Penyiraman Otomatis Berbasis Internet Of Things,” *Sist. Pengukur Kelembapan Tanah Pertan. Dan Penyiraman Otomatis Berbas. Internet Things*, pp. 1–8, 2018.
- [18] R. Harir, M. A. Novianta, and D. S. Kristiyana, “Jurnal Elektrikal , Volume 6 Nomor 1 , Juni 2019 , 1-10,” *Elektrikal*, vol. 6, pp. 1–10, 2019, [Online]. Available: <https://www.99.co/blog/indonesia/harga-pompa-air-mini/>.
- [19] Elektro.uma.ac.id, “menggunakan sensor suhu DS18B20 pada arduino,” 2021. [https://elektro.uma.ac.id/2021/03/10/10780/#:~:text=Pada rentang suhu -10 sampai,wire \(one-wire\).](https://elektro.uma.ac.id/2021/03/10/10780/#:~:text=Pada rentang suhu -10 sampai,wire (one-wire).)