

# **IMPLEMENTASI PENYIMPANAN DATA PADA IOT SMART FARMING**

## **PROJEK**

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



Oleh

**Agustya**

**09030581923004**

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

## HALAMAN PENGESAHAN

### IMPLEMENTASI PENYIMPANAN DATA PADA IOT SMART FARMING

#### PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di

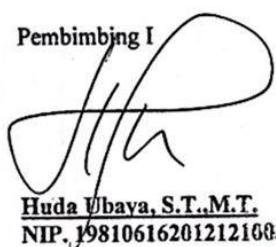
Program Studi Teknik Komputer DIII

Oleh ;

Agustya

09030581923004

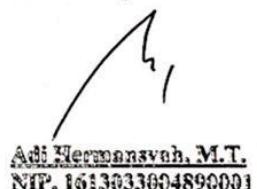
Pembimbing I



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

Palembang 25 Agustus 2022

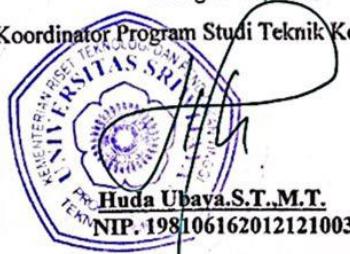
Pembimbing II



Adi Hermansyah, M.T.  
NIP. 1613033004890001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Komputer



## HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 28 Juli 2022

Tim Penguji :

1. Ketua Sidang : Aditya Putra Perdana P., M.T.
2. Pembimbing 1 : Huda Ubaya, M.T.
3. Pembimbing 2 : Adi Hermansyah, M.T.
4. Penguji : Nurul Afifah, M.Kom.



Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agustya

NIM : 09030581923004

Program Studi : Teknik Komputer

Peminatan : Teknik Komputer

Judul : Implementasi Penyimpanan Data Pada IoT Smart Farming

Hasil Pengecekan *Software iThenticate/Turnitin* : 10%

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Palembang, 25 Agustus 2022

NIM. 09030581923004

## **HALAMAN PERSEMPAHAN**

### **MOTTO**

يَا أَيُّهَا النَّبِيُّنَا إِذْئَا اسْتَعْبَدُوكُمْ بِالصَّبَرِ وَالصَّلَاةِ إِنَّ اللَّهَ مَعَ الصَّابِرِينَ

*Artinya : “Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar.” (QS. Al- Baqarah [2]: 153).*

*Kedua orang tua tercinta*

*(Bapak Sugiyanto dan Ibu Masayu Fauziah)*

*Kedua saudaraku tercinta*

*(Rahmania,M saridin)*

*Sepupu tersayang*

*(Msy Rahmah,Msy Khoirunnisa)*

*Teman-teman seperjuangan,*

*(Ayu damayanti,Nabillah Syafitri,Amanda  
Virgiliawati)*

*Almamater perjuangan*

*(Universitas Sriwijaya)*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena berkat nikmat rahmat dan karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penulisan projek akhir dengan judul “**IMPLEMENTASI PENYIMPANAN DATA PADA IOT SMART FARMING**“. Penulisan projek akhir ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, membimbing, dan terus mendukung penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini diantaranya:

1. Allah SWT, yang selalu memberikan rencana dan jalan yang terbaik, mempermudah segala urusan, yang telah memberikan kesehatan, ilmu dan rezki yang tak dapat dihitung jumlahnya.
2. Nabi Muhammad SAW, yang mana mengingatnya membuat hati terasa tenang, kata-kata dalam riwayat hadistnya selalu memberikan semangat serta motivasi untuk terus menuntut ilmu dan berlomba dalam kebaikan.
3. Kedua Orang tua, kedua saudara, serta keluarga tercinta, yang senantiasa untuk mendidik serta memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan projek akhir.
4. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Projek Akhir, yang telah memberikan bimbingan dan semangat kepada penulis

dalam menyelesaikan projek akhir.

5. Bapak Adi Hermansyah, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Projek Akhir, yang telah memberikan support dan referensi kepada penulis dalam menyelesaikan projek akhir.
  6. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, dan juga selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah membimbing dari awal masuk hingga selesaiya projek akhir.
  7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
  8. Staff di Program Studi Teknik Komputer, khususnya Mbak Faula yang selalu membantu menyelesaikan proses administrasi.
  9. Keluarga Besar Fakultas Ilmu Komputer, bagian akademik, kemahasiswaan, tata usaha, perlengkapan, dan keuangan.
  10. Seluruh Pimpinan yang ada di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya.
  11. Teman teman seperjuangan ayu damayanti,nabillah syafitri,amanda virgiliawati, Sukses selalu untuk kita semua.
  12. Terimakasih untuk M. Diki agung saputra yang selama ini sering memberikan motivasi, arahan, kritik, serta waktu dalam proses pembuatan laporan Projek akhir ini.
  13. Serta semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam penyelesaian projek akhir ini.
- Terima kasih semuanya.

Semoga dengan terselesainya projek akhir ini dapat bermanfaat untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi kita semua dalam mempelajari Implementasi penyimpanan data pada IoT *Smart Farming*.

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dan ketidak sempurnaan, oleh karena itu penulis mohon saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan laporan projek akhir ini, agar menjadi lebih baik dimasa yang akan datang.

Palembang 05 Agustus 2022

  
Agustiva  
09030581923004

# **IMPLEMENTASI PENYIMPANAN DATA PADA IOT SMART FARMING**

Oleh

**AGUSTYA  
09030581923004**

## **Abstrak**

Perkebunan merupakan salah satu bidang yang menjadi sumber daya yang penting bagi kehidupan masyarakat. Namun, terdapat banyak aspek yang perlu diperhatikan dalam mengelola perkebunan agar mendapatkan hasil yang optimal. Aspek-aspek tersebut terdiri dari beberapa hal seperti kondisi suhu, kelembaban udara, kelembaban tanah, intensitas cahaya, dan kadar garam dalam tanah. Untuk memperhatikan aspek-aspek penting diatas, maka penulis membuat sistem penyimpanan data kondisi kebun secara real time berbasis Internet of Things (IoT) untuk membantu proses pemantauan hingga dapat diambil tindakan berdasarkan kondisi kebun dalam pengelolaannya. Hasil penelitian menunjukkan data kondisi kebun dapat disimpan dengan baik ke dalam database MySQL dengan interval waktu posting data kurang lebih setiap 15 detik sekali, delay sistem pada penghitungan QoS untuk parameter delay juga tergolong baik dengan nilai kurang dari 150ms dan nilai rata – rata delay sebesar 9 ms.

***IMPLEMENTATION OF DATA STORAGE ON IOT SMART FARMING***

*BY*

**AGUSTYA  
09030581923004**

***Abstract***

Plantation is one of the fields that is an important resource for people's lives. However, there are many aspects that need to be considered in managing plantations in order to get optimal results. These aspects consist of several things such as temperature conditions, air humidity, soil moisture, light intensity, and salt content in the soil. To pay attention to the important aspects above, the authors create a data storage system for the condition of the garden in real time based on the Internet of Things (IoT) to assist the monitoring process so that actions can be taken based on the condition of the garden in its management. The results showed that the garden condition data could be stored properly into the mySQL database with an interval of posting data approximately every 15 seconds, the delay in the QoS calculation system for the delay parameter was also quite good with a value of less than 150ms and an average delay value of 9 min.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Tujuan.....	2
1.4    Manfaat.....	3
1.5    Batasan Masalah.....	3
1.6    Metode Penelitian.....	4
1.7    Sistematika Penulisan Laporan.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1    Mikrokontroler T-Higrow ESP 32 DHT11 Moisture Soil EC .....	6
2.2    Soil Moisture Sensor And Soil Detector Module For Automatic Watering	
7	
2.3    Internet Of Things (IoT) .....	8
2.4    Data Base.....	9
2.5    Hosting .....	10
2.6    MySQL .....	11
2.7    Quality Of Service .....	13
2.8    Wireshark .....	16
2.9    Ping.....	16

BAB III. PERANCANGAN DATABASE .....	17
3.1    Kerangka Kerja Penelitian.....	17
3.2    Flowchart Algoritma .....	17
3.3    Perancangan Alat.....	19
3.4    Perancangan Sistem.....	20
3.4.1    Desain Topologi .....	20
3.4.2    Perancangan Struktur Tabel .....	21
3.4.3    Alokasi IP Address pada penelitian .....	21
3.4.4    Kebutuhan Perangkat Keras .....	22
3.4.5    Kebutuhan Perangkat Lunak .....	23
3.4.6    Membuat akun untuk layanan Hosting web gratis menggunakan 000webhost .....	24
3.4.7    Membuat database MySQL dengan PhpMyAdmin .....	26
3.4.8    Membuat script PHP untuk memasukkan data sensor ke dalam database MySQL.....	29
3.4.9    Membuat dan memasukkan script PHP untuk menampilkan isi database ke dalam sebuah halaman website yang telah dibuat.....	31
3.5    Use Case Diagram .....	32
3.6    Diagram <i>Database</i> .....	33
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	35
4.1    Pendahuluan .....	35
4.2    Tampilan Awal Tabel Sensor data di phpMyAdmin.....	35
4.3    Tampilan hasil pengujian database.....	36
4.3.1    Device 1 .....	36
4.3.2    Device 2 .....	36
4.3.3    Device 3 .....	37
4.4    Pengujian Qualitiy Of Service (QoS) .....	37
4.4.1    Throughput.....	38
4.4.2    Delay .....	39
4.4.3    Jitter.....	40
4.4.4    Packet Loss.....	41
4.5    Tes Ping Pada Alat .....	42

4.5.1	Tes Ping Pada Device 1.....	42
4.5.2	Tes Ping Pada Device 2.....	43
4.5.3	Tes Ping Pada Device 3.....	43
4.6	Pengujian Data Keseluruhan .....	44
4.6.1	Device 1 .....	44
4.6.2	Device 2 .....	45
4.6.3	Device 3 .....	46
4.7	Data pada setiap sensor .....	46
4.7.1	Data sensor suhu DHT11 .....	47
4.7.2	Data sensor kelembaban DHT11 .....	47
4.7.3	Data kapasitas baterai.....	48
4.7.4	Data intensitas cahaya.....	48
4.7.5	Data soil moisture .....	49
4.7.6	Data sensor soil .....	49
	BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran .....	50
	DAFTAR PUSTAKA .....	52
	LAMPIRAN .....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 T-Higrow ESP32 DHT11 .....	6
Gambar 2. 2 Soil Moisture .....	7
Gambar 2. 3 ilustrasi Web hosting .....	11
Gambar 2. 4 Logo MySQL .....	12
Gambar 3. 1 Flowchart Kerangka Kerja .....	17
Gambar 3. 2 Flowchart Algoritma .....	18
Gambar 3. 3 Desain Perancangan Alat.....	19
Gambar 3. 4 Topologi Web hosting Database .....	20
Gambar 3. 5 Halaman daftar akun web hosting .....	24
Gambar 3. 6 Verifikasi email .....	25
Gambar 3. 7 Halaman setelah masuk akun email hosting.....	25
Gambar 3. 8 Halaman website akun hosting.....	26
Gambar 3. 9 Tampilan dashboard dari website.....	26
Gambar 3. 10 Dashboard Web hosting .....	27
Gambar 3. 11 Membuat database baru.....	27
Gambar 3. 12 Membuka database phpMyAdmin .....	28
Gambar 3. 13 Membuat tabel di dalam database .....	28
Gambar 3. 14 Query atau kodingan untuk membuat tabel.....	29
Gambar 3. 15 Dashboard web hosting .....	29
Gambar 3. 16 Klik 2x pada public_html .....	30
Gambar 3. 17 Membuat file baru bernama post-esp-data-1.php.....	30
Gambar 3. 18 Kodingan script php untuk post-esp-data-1.php .....	30
Gambar 3. 19 Hasil pengecekan error pada website dbsmart farming.....	31
Gambar 3. 20 Membuat file baru bernama database-utama.php.....	31
Gambar 3. 21 Kodingan script php untuk database-utama.php .....	32
Gambar 3. 22 Isi table database pada website dbsmartfarming .....	32
Gambar 3. 24 Use Case Diagram .....	33
Gambar 3. 25 Diagram <i>Database</i> .....	34
Gambar 4. 1 Tampilan tabel database sensor data di phpMyAdmin .....	35
Gambar 4. 2 Hasil pengujian Database pada device 1 .....	36
Gambar 4. 3 Hasil pengujian database pada device 2 .....	36

Gambar 4. 4 Hasil pengujian database pada device 3.....	37
Gambar 4. 5 Halaman utama pada aplikasi wireshark.....	37
Gambar 4. 6 Halaman data - data kecepatan wifi di aplikasi wireshark .....	38
Gambar 4. 7 Data statistik pada wireshark.....	38
Gambar 4. 8 Data statistik pada excel.....	39
Gambar 4. 9 Data <i>delay</i> .....	40
Gambar 4. 10 Total rata – rata <i>delay</i> .....	40
Gambar 4. 11 Hasil ping <i>device 1</i> .....	42
Gambar 4. 12 Hasil ping <i>device 2</i> .....	43
Gambar 4. 13 Hasil ping <i>device 3</i> .....	43
Gambar 4. 14 Data sensor suhu.....	47
Gambar 4. 15 Data sensor kelembapan.....	47
Gambar 4. 16 Data kapasitas baterai.....	48
Gambar 4. 17 Data intensitas cahaya .....	48
Gambar 4. 18 Data sensor soil moisture .....	49
Gambar 4. 19 Data sensor soil Higrow .....	49

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1 Spesifikasi Soil Moisture .....	7
Tabel 2. 2 Kategori <i>delay</i> .....	13
Tabel 2. 3 Kategori <i>jitter</i> .....	14
Tabel 2. 4 Kategori <i>packet loss</i> .....	15
Tabel 2. 5 Kategori <i>throughput</i> .....	15
Tabel 3. 1 Struktur tabel <i>database</i> .....	21
Tabel 3. 2 IP Address .....	22
Tabel 3. 3 Kebutuhan Perangkat Keras .....	22
Tabel 3. 4 Perangkat lunak.....	23
Tabel 4. 1 Hasil data pengujian pada <i>device</i> .....	44
Tabel 4. 2 Hasil data pengujian pada <i>device 2</i> .....	45
Tabel 4. 3 Hasil data pengujian pada <i>device 3</i> .....	46

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan salah satu bidang yang menjadi sumber daya yang penting bagi kehidupan masyarakat. Dikarenakan kebutuhan masyarakat yang berasal dari sumber daya pertanian sangat kompleks dan meliputi kebutuhan pokok dalam hal bahan pangan, bahan baku industri, sumber energi serta untuk pengelolaan lingkungan hidup. Untuk itu karena sangat pentingnya bidang pertanian bagi kehidupan masyarakat maka bidang ini harus mendapat perhatian khusus. Salah satu negara berkembang yang memfokuskan pembangunan di bidang pertanian yaitu negara Indonesia. Maka dari itu Indonesia dikenal sebagai negara agraris .[1]

Pertanian di Indonesia tentu sangat melekat pada buah-buahan dan sayur- sayuran. Buah ataupun sayur sangat banyak kita jumpai pada perkebunan, ada perkebunan milik pemerintah, swasta, maupun milik perorangan. Ada banyak aspek yang harus diperhatikan apabila kita mempunyai kebun sendiri. Aspek-aspek tersebut terdiri dari beberapa hal yakni kondisi kelembaban tanah, suhu udara, kelembaban udara, pH tanah, tingkat kesuburan tanah dll. Aspek tersebut sangat penting diperhatikan karena berdampak langsung kepada hasil perkebunan itu sendiri.

Untuk memperhatikan aspek-aspek penting diatas, perlu dilakukan monitoring secara *real time*. Monitoring dapat memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini salah satunya dengan membuat sebuah alat yang memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk membantu proses pemantauan dan pengontrolan peralatan dari jarak jauh. IoT adalah benda-benda yang bukan komputer yang tersambung ke internet secara terus-menerus, maka ada pula komputer yang selalu dalam keadaan aktif dan tersambung secara terus-menerus ke internet, komputer tersebut biasanya disebut dengan server. Server merupakan tempat penyimpanan data dalam jumlah besar, di dalamnya terdapat data untuk aplikasi web, database, maupun data lain yang nantinya dapat diakses melalui internet. IoT adalah kombinasi

dari data seluruh dunia, hal yang terkait dengan web, dan merupakan komponen integral dari internet di masa depan. Dalam proses otomatisasi, IoT mengumpulkan data menggunakan sensor dan memproses data yang menggunakan pengontrol serta menyelesaikan proses otomatisasi dengan menggunakan actuator yang kemudian data yang didapat bisa dikirimkan ke internet pada sebuah *database* [2]

*Database* adalah sekumpulan file yang saling berhubungan yang menyimpan data dan tersimpan dalam sebuah media penyimpanan .[3] Data yang tersimpan dalam sebuah *database* dapat digunakan sebagai acuan atau untuk dianalisa kembali bagi perkebunan untuk meningkatkan produktivitas tanaman di kebun.

Dengan adanya permasalahan yang dihadapi pada latar belakang, maka tugas akhir ini bertujuan untuk membuat sistem informasi pada kebun fasilkom indralaya yang berjudul “**IMPLEMENTASI PENYIMPANAN DATA PADA IOT SMART FARMING**”. Pembuatan tugas akhir ini bertujuan untuk membuat sebuah server atau *database* yang dapat menjadi wadah penyimpanan data – data hasil dari sensor monitoring di kebun yaitu, kelembaban tanah dan suhu tanah. Pembuatan *database* ini diharapkan dapat membantu mempermudah kegiatan perkebunan dan dapat digunakan petani dalam mengambil keputusan dan melakukan evaluasi untuk menentukan teknik berkebun terbaik yang akan diambil.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara membuat penampungan data untuk IoT *smart farming* dari kondisi kebun kedalam sebuah *database MySQL*?
2. Bagaimana membuat dan mengelola *database MySQL* dengan menggunakan *hosting server*?
3. Bagaimana cara membantu meningkatkan kinerja suatu alat dengan adanya database atau penyimpanan data?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Membuat sebuah *database* untuk IoT *smart farming*.

2. Membantu proses penyimpanan data dengan kebutuhan yang banyak untuk dapat dianalisis.
3. Membantu meningkatkan kinerja aplikasi yang membutuhkan penyimpanan data.

#### **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diambil dari dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Database yang dibuat dapat menjadi wadah atau tempat penyimpanan data - data hasil dari sensor kelembaban tanah. IoT *smart farming* dapat membantu kita mengontrol dan memonitor seluruh kegiatan lebih mudah.
2. Kemudahan mengakses data, dengan adanya *database* dapat mempermudah dalam mengakses dan memperoleh data karena semua data telah tertata dengan baik.
3. Dengan adanya database yang dibuat mampu membantu peningkatan kinerja suatu aplikasi dalam proses penyimpanan.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sistem *database* yang digunakan pada penelitian ini adalah sistem *database* DBMS MySql.
2. Hosting server yang digunakan untuk membuat *database* MySql adalah sebuah platform hosting server gratis 000webhost.
3. Mikrokontroller yang digunakan adalah ESP32.
4. Sensor DHT11 sebagai sensor yang akan mengukur suhu dan kelembapan pada kebun fasilkom indralaya.
5. Menggunakan aplikasi Blynk di smartphone android sebagai media untuk memonitoring tanaman dengan menghubungkan sistem yang telah dirancang.

## **1.6 Metode Penelitian**

Pada pembuatan projek ini, digunakan sebuah metode penelitian rekayasa yang bernama *Forward Engineering* yang terbagi menjadi enam bagian antara lain studi literatur, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem serta analisis data.

### **1. Studi Literatur**

Metode studi literatur yaitu serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan metode pengumpulan data pustaka, studi literatur ini dilakukan oleh peneliti antara setelah mereka menentukan topik penelitian dan ditetapkannya rumusan permasalahan, sebelum mereka terjun ke lapangan untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

### **2. Analisis Kebutuhan Sistem**

Tahapan analisis kebutuhan sistem sangat diperlukan dalam mendukung kinerja yang dibutuhkan dalam projek yang akan dibuat baik dari segi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*).

### **3. Perancangan Sistem**

Tahapan perancangan sistem adalah merancang sistem dengan terperinci berdasarkan hasil analisis sistem, sehingga menghasilkan model system baru.

### **4. Implementasi Sistem**

Implementasi sistem yaitu merupakan tahap penerapan dan sekaligus pengujian bagi sistem berdasarkan hasil analisa dan perancangan yang telah yang telah dilakukan.

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

Pengujian dan analisis dilakukan yang bertujuan untuk mengetahui fungsi dari sistem yang telah dibuat, apakah sistem tersebut telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan ataupun tidak.

## **1.7 Sistematika Penulisan Laporan**

Adapun beberapa sistematika dari penulisan dalam banyak bagian yang dibagi menjadi beberapa sub bagian, berikut sistematika yang dibuat yaitu :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang topik penelitian, tujuan, manfaat, rumusan masalah, Batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memuat landasan teori dari semua komponen – komponen yang digunakan dalam penelitian serta istilah – istilah yang berkaitan dengan penelitian ini.

## **BAB III PERANCANGAN DATABASE**

Bab ini berisikan perancangan dan proses konfigurasi secara keseluruhan yang digunakan untuk membuat projek ini.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyimpulkan pembahasan yang telah dilakukan dan implementasi sistem yang diterapkan pada alat-alat yang digunakan. Efeknya tergantung pada sifat data yang diperoleh selama penelitian.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan pembahasan dari pendahuluan Bab 1 sampai dengan Bab 4, serta kesimpulan dan rekomendasi tugas akhir atau penelitian yang diambil dari hasil implementasi dan pengujian langsung dalam proses proyek.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Pbb and A. Farhan, “TINJAUAN PUSTAKA.” 2003.
- [2] D. P. Sari, “Prototype Alat Monitoring Suhu, Kelembaban dan Kecepatan Angin Untuk Smart Farming Menggunakan Komunikasi LoRa dengan Daya Listrik Menggunakan Panel Surya,” *KILAT*, vol. 10, no. 2, 2021, doi: 10.33322/kilat.v10i2.1376.
- [3] S. Lumentra, J. T. Hermawan, and E. F. Noviana, “Analisis dan Perancangan Aplikasi Mobile Bisapinjam,” *Anal. dan Peranc. Apl. Mob. Bisapinjam*, pp. 8–18, 2018.
- [4] Y. Zamrodah, “BAB II Tinjauan Pustaka 2.1 Soil Moisture Sensor,” vol. 15, no. 2, pp. 1–23, 2016.
- [5] Y. Efendi, “Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile,” *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 21–27, 2018, doi: 10.35329/jiik.v4i2.41.
- [6] Maiti and Bidinger, “Eprints Unpo,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 1981.
- [7] M. Duggan, D. R. Roderick, and J. Sieburg, “Data bases,” *Proc. 1970 25th Annu. Conf. Comput. Cris. How Comput. are Shap. our Futur. ACM 1970*, pp. 1–7, 1970, doi: 10.1145/1147282.1147284.
- [8] H. D. Susanti *et al.*, “APLIKASI PLUGIN TRANSFER DOMAIN DI PT BEON INTERMEDIA,” *J. Kepperawatan. Univ. Muhammadya Malang*, vol. 4, no. 1, pp. 724–732, 2017, [Online]. Available: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-20203177951%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0887-9%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0884-z%0Ahttps://doi.org/10.1080/13669877.2020.1758193%0Ahttp://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article>
- [9] B. A. B. Ii and T. Pustaka, “BAB II Tinjauan Pustaka BAB II TINJAUAN

PUSTAKA 2.1,” pp. 1–64, 2002.

- [10] M. Kurniasih, “Bab Ii Landasan Teori,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 8–24, 2018.
- [11] A. A. Nofyat, Adelina Ibrahim, “IJIS Indonesian Journal on Information System ISSN 2548-6438,” *IJIS-Indonesia J. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 18–26, 2017.