

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING LINGKUNGAN TANAH
BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN LARAVEL
SEBAGAI WEB FRAMEWORK PADA SMART FARMING**

PROJEK

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



Oleh

Selpira

09030582024002

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JANUARI 2024**

HALAMAN PENGESAHAN

PROJEK

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING LINGKUNGAN TANAH
BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN LARAVEL SEBAGAI
WEB FRAMEWORK PADA SMART FARMING**

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

Oleh

Selpira 09030582024002

Palembang, 09 Januari 2024
Pembimbing II,

Pembimbing I,

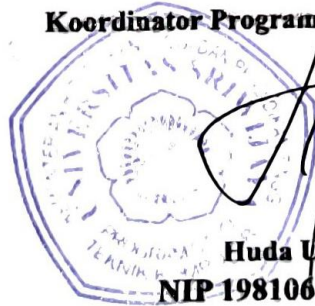


Huda Ubaya, M.T.
NIP 193106162012121003



Rahmat Fadli Isnanto, M.Sc.
NIP 199011262919031012

Mengetahui
Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.
NIP 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 19 Desember 2023

Tim Penguji :

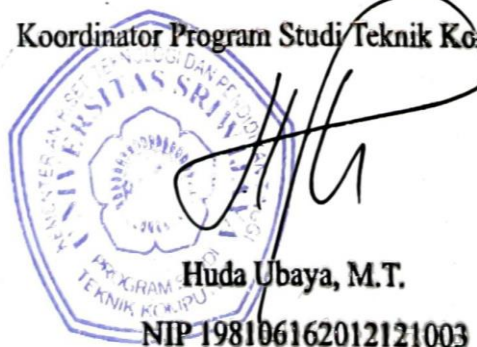
1. Ketua : Dr. Ahmad Zarkasi, M.T.
2. Pembimbing I : Huda Ubaya, M.T.
3. Pembimbing II : Rahmat Fadli Isnanto, M.Sc.
4. Penguji : Aditya Putra Perdana P, M.T.



Handwritten signatures of the examiners, corresponding to the list above. The signatures are written in black ink on a white background.

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Official stamp of Universitas Sriwijaya (USRI) and a handwritten signature. The stamp is circular with a blue border and contains the text 'UNIVERSITAS SRIWIJAYA' and 'PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER'. The signature is written in black ink over the stamp.

Huda Ubaya, M.T.

NIP-198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Selpira
Nim : 09030582024002
Program Studi : Teknik Komputer
Judul Proyek : Rancang Bangun Sistem Monitoring Lingkungan Tanah Berbasis Internet of Things Menggunakan Laravel Sebagai Web Framework Pada Smart Farming.

Hasil Pengecekan Software Theintegrasi/Turnitin : 9%

Menyatakan bahwa laporan proyek 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.

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



Palembang, 09 Januari 2024



Selpira
09030582024002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan sebagai tanda bukti akhir untuk ayah dan ibu selaku orang tua yang selalu memberikan dukungan dan do'a untuk kesuksesan anaknya. Serta untuk diri saya sendiri yang kuat menyelesaikan skripsi ini dan juga orang terdekat yang selalu memberi semangat.

MOTTO

“Terhambat lulus atau tidak lulus tepat waktu bukanlah sebuah kejahatan, bukanlah sebuah aib, dan bukanlah menjadi tolak ukur kesuksesan dimasa depan bahwa setiap orang memiliki kemampuan dan jalannya sendiri”

“Jika kau menungguku untuk menyerah kau akan menungguku untuk selamanya”

(Uzumaki Naruto)

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat sehat dan kesempatan sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Projek Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Lingkungan Tanah Berbasis *Internet of Things* Menggunakan Laravel Sebagai Web Framework Pada Smart Farming”

Dalam penyusunan Laporan projek ini, Penulis tidak lupa mengucapkan kepada pihak yang selalu mendukung sehingga penulis dapat memperoleh ide, saran, masukan, dan kritikan. Maka dari itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan rasa syukur kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan hidayah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan ini dengan tepat waktu.
2. Orang tua penulis dan adik-adik tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, S.E., M.Si. Selaku Rektor Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Prof. Dr. Erwin, S.Si., M.Si. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Huda Ubaya, M.T. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya dan selaku dosen Pembimbing I .
6. Bapak Rahmat Fadli Isnanto, M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, arahan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan projek akhir ini.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer serta Universitas Sriwijaya.
8. Staff di Program Studi Teknik Komputer, khususnya Mba Lala selaku Admin yang telah membantu penyelesaian proses Administrasi.
9. Teruntuk teman-teman satu Angkatan, Khususnya Teknik Komputer tahun 2020. Semoga sukses dan tercapai cita-cita kedepannya.

10. Muhamad Bima Pratama yang selalu menemani dan memberi dukungan khusus kepada penulis.
11. Novita Ramadani, Dzahira Fifri Lizya, Kirana, dan Tiara selaku sahabat penulis yang selalu menyemangati penulis dalam menyelesaikan laporan.
12. Dzahira Fifri Lizya dan Rosali Haidar selaku tim sukses App Server dalam mengerjakan tugas akhir ini.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat serta do'a.

Akhir kata Penulis berharap semoga projek akhir ini dapat menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca, khususnya Mahasiswa/I jurusan Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya dan pembaca pada umumnya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan projek akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk pembuatan laporan berikutnya.

Palembang, 09 Januari 2024



Selpira

09030582024002

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING LINGKUNGAN TANAH
BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN LARAVEL
SEBAGAI WEB FRAMEWORK PADA SMART FARMING**

Oleh

**Selpira
NIM 09030582024002**

ABSTRAK

Dengan menerapkan teknologi *Internert of Things (IoT)* untuk memudahkan petani dalam memantau kondisi tanah membuat kerja petani lebih efisien dengan merancang website monitoring lingkungan tanah berbasis IoT pada *Smart Farming*. Pada perancangan web monitoring lingkungan tanah ini menggunakan laravel sebagai web framework untuk memonitoring kondisi tanah dari jarak jauh dapat menghemat waktu petani, dalam perancangan website ini menggunakan metode waterfall dengan kondisi alur yang terstruktur untuk mengetahui kondisi tanah data yang akan ditampilkan pada website berupa value dan data grafik yang diinput ke database dengan cara mengirimkan data sensor yang berada dalam database kemudian divisualisasikan. Hasil dari perancangan projek ini menampilkan bahwa website telah berjalan sesuai dengan fungsi dan menampilkan hasil sesuai dengan data dari sensor T-Higrow.

Kata Kunci: Internet of Things, Smart Farming, Laravel

**DESIGN AND DEVELOPMENT SYSTEM MONITORING SOIL
ENVIRONMENT BASED INTERNET OF THINGS USE LARAVEL AS A
WEB FRAMEWORK FOR SMART FARMING**

By

**Selpira
NIM 09030582024002**

ABSTRACT

By playing Internet the Of Things (IoT) to make easy for farmers to integrate soil conditions, farmers' work is more efficient with design an IoT-based soil environmental monitoring website on smart farming. In design this soil environmental monitoring website, use Laravel as a web framework to monitoring soil conditions remotely can save farmers time. In design this website, the waterfall method is fixed with structured flow conditions to determine the condition of the soil. The data that will be displayed on the website is in the form of a value, and data graphs are input into the database by sending sensor data that is in the database a visualized. The results of this project design show that the website has run according to its function and displays results according to data from the T-Higrow sensor.

Keywords: Internet of Things, Smart Farming, Laravel

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Analisis.....	4
1.6.2 Desain.....	4
1.6.3 Implementasi	4
1.6.4 Pengujian Sistem.....	4
1.6.5 Pemeliharaan	4
1.7 Sistematika Penulis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Soil Moisture Sensor And Soil Detector	7
2.3 Mikrokontroler T-Higrow ESP 32 DHT11 Moisture Soil EC	8
2.4 Framework Laravel	9
2.5 <i>Internet of Things</i> (IoT)	12
2.6 Application Programming Interface (API).....	12
2.7 Database	13

BAB III PERANCANGAN SISTEM	14
3.1. Metode Pengembangan Sistem	15
3.2. Analisis Kebutuhan Sistem	15
3.2.1. Hasil Analisis	15
3.3. Perancangan Desain Sistem.....	16
3.3.1. Use Case Diagram.....	17
3.3.2. Skenario Use Case Diagram.....	18
3.3.3. Activity Diagram.....	23
3.3.4. Class Diagram	29
3.4. Perancangan User Interface.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Implementasi Sistem	37
4.2 Pengujian Sistem Aplikasi.....	44
4.3 Pengujian BlackBox	45
4.3.1 Pengujian Login Admin pada Aplikasi berbasis web.....	45
4.3.2 Pengujian Mengelola Data Device pada Aplikasi Berbasis Web....	47
4.3.3 Pengujian Mengelola Dashboard pada Aplikasi Berbasis Web	51
4.3.4 Pengujian Mengelola Data Pengguna pada Aplikasi Berbasis Web	53
4.3.5 Pengujian Mengelola Data History pada Aplikasi Berbasis Web ...	57
4.4 Hasil Pengujian Sistem menggunakan Metode BlackBox	59
4.4.1 Hasil Pengujian Sistem Login Admin dan Pengguna	59
4.4.2 Hasil Pengujian Sistem Mengelola Data Device	60
4.4.3 Hasil Pengujian Sistem Monitoring Dashboard.....	61
4.4.4 Hasil Pengujian Sistem Mengelola Data Pengguna	62
4.4.5 Hasil Pengujian Sistem Melihat History	64
4.5 Respon Time.....	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
4.6 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Metode Waterfall	4
Gambar 2.1 Soil Moisture Sensor And Soil Detector.....	8
Gambar 2.2 T-Higrow ESP 32 DHT11 Moisture Soil EC.....	9
Gambar 2.3 Ilustrasi Framework Laravel.....	11
Gambar 2.4 Ilustrasi <i>Internet of Things</i>	12
Gambar 2.5 Ilustrasi Application Programming Interface(API)	13
Gambar 3.1 Instalasi laravel	14
Gambar 3.2 menjalankan dengan server bawaan laravel.....	14
Gambar 3.3 Use Case Diagram	17
Gambar 3.4 Activity Diagram Login.....	24
Gambar 3.5 Activity Diagram Mengelola Data Device	25
Gambar 3.6 Activity Diagram Mengelola Data Pengguna.....	26
Gambar 3.7 Activity Diagram Monitoring Dashboard.....	27
Gambar 3.8 Activity Diagram Monitoring Sensor T-Higrow.....	28
Gambar 3.9 Activity Diagram Melihat History	28
Gambar 3.10 Class Diagram.....	29
Gambar 3.11 Halaman Login.....	30
Gambar 3.12 Halaman Utama admin	30
Gambar 3.13 Halaman Utama Pengguna	31
Gambar 3.14 Halaman Tampilan Data Pengguna.....	31
Gambar 3.15 Halaman Tambah Pengguna	32
Gambar 3.16 Halaman Ubah Data Pengguna	32
Gambar 3.17 Halaman Tampilan Data Device	33
Gambar 3.18 Halaman Tambah Device.....	33
Gambar 3.19 Halaman Ubah Data Device	34
Gambar 3.20 Halaman Monitoring Data Dashboard.....	34
Gambar 3.21 Halaman Monitoring Pilih Sensor	35
Gambar 3.22 Halaman Monitoring Data Sensor	35
Gambar 3.23 Halaman Grafik History	36
Gambar 3.24 Halaman Tabel History	36
Gambar 4.1 Halaman Login	38
Gambar 4.2 Halaman Utama Admin	38

Gambar 4.3 Halaman Utama Pengguna	38
Gambar 4.4 Halaman Tampilan Data Pengguna.....	39
Gambar 4.5 Halaman Tambah Data Pengguna.....	39
Gambar 4.6 Halaman Ubah Data Pengguna.....	40
Gambar 4.7 Halaman Tampilan Data Device	40
Gambar 4.8 Halaman Tambah Data Device	41
Gambar 4.9 Halaman Ubah Data Device	41
Gambar 4.10 Halaman Monitoring Data dashboard.....	42
Gambar 4.11 Halaman Monitoring Pilih Dashboard	42
Gambar 4.12 Halaman Monitoring Pilih dashboard.....	43
Gambar 4.13 Halaman History Grafik Data	43
Gambar 4.14 Halaman History Tabel Data.....	44
Gambar 4.15 Download Data History	44
Gambar 4.16 Proses Login dan Halaman Utama	46
Gambar 4.17 Berhasil Menambahkan Data Device	47
Gambar 4.18 Gagal Menambah Device	48
Gambar 4.19 Berhasil Mengubah Data Device	49
Gambar 4.20 Gagal Mengubah Data Device.....	50
Gambar 4.21 Menghapus data device.....	51
Gambar 4.22 Mengelola Data Dashboard	52
Gambar 4.23 Gagal Menambah Data Pengguna	53
Gambar 4.24 Berhasil Menambah Data Pengguna.....	54
Gambar 4.25 Berhasil Mengubah Data Pengguna.....	55
Gambar 4.26 Gagal Mengubah Data Pengguna	56
Gambar 4.27 Menghapus Data Pengguna	57
Gambar 4.28 Halaman History Data Grafik.....	58
Gambar 4.29 Halaman History Tabel Grafik.....	58
Gambar 4.30 Pengujian Data History	59

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Skenario Use Case Diagram Login	18
Tabel 3.2 Skenario Use Case Diagram Mengelola Data Device.....	19
Tabel 3.3 Skenario Use Case Diagram mengelola Data Pengguna.....	20
Tabel 3.4 Skenario Use Case Diagram Monitoring Dashboard	21
Tabel 3.5 Skenario Use Case Diagram Monitoring Sensor T-Higrow	22
Tabel 3.6 Skenario Use Case Diagram Melihat History	22
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sistem <i>Login</i> Admin dan Pengguna.....	59
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sistem Mengelola Data Device.....	60
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sistem Monitoring Dashboard	61
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sistem Mengelola Data Pengguna	62
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Sistem Melihat History	64
Tabel 4.6 Hasil Respon Time	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Script Source Code Website Monitoring Lingkungan Tanah	70
Lampiran 2 SKTA	74
Lampiran 3 Kartu Konsultasi Pembimbing 1	75
Lampiran 4 Kartu Konsultasi Pembimbing 2	76
Lampiran 5 Hasil Pengecekan Turnitin.....	77
Lampiran 6 Surat Rekomendasi Pembimbing 1	78
Lampiran 7 Surat Rekomendasi Pembimbing 2	79
Lampiran 8 Verifikasi SULIET	80
Lampiran 9 Form Revisi Penguji	81
Lampiran 10 Form Revisi Pembimbing 1	82
Lampiran 11 Form Revisi Pembimbing 2	83

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai salah satu negara agraris dengan sumber daya alam yang besar dan melimpah diantaranya yaitu kekayaan laut, tambang, mineral, pertanian dan perkebunan dan harus di olah secara maksimal. Pertanian dan perkebunan merupakan sektor yang paling banyak membantu perekonomian di Indonesia karena sebagian besar dari penduduk Indonesia bekerja sebagai petani. Dengan perkembangan teknologi saat ini banyak sudah daerah yang sudah terjangkau listrik dari negara dan juga tak sedikit daerah yang belum terjangkau listrik seperti halnya di tanah perkebunan yang jauh dari pemukiman maka dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sekarang ini sudah hampir digunakan pada berbagai bidang tak terkecuali pada bidang pertanian dan perkebunan[1].

Pertanian dan perkebunan menjadi salah satu penopang kebutuhan yang paling penting di Indonesia yang kaya akan tanah yang subur dan letaknya juga strategis sehingga cocok untuk sistem pertanian. Perkembangan dunia digital saat ini semakin memudahkan masyarakat yang bekerja di berbagai bidang seperti pertanian dan perkebunan. Pemanfaat teknologi *Internet of Things (IoT)* untuk sektor pertanian menjadi salah satu solusi bagi para petani untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal[2].

Keterlibatan *Internet of Things(IoT)* dibidang pertanian memiliki banyak peluang dan menjadi salah satu pilihan yang terbaik pada kemajuan teknologi terutama dibidang pertanian dan perkebunan yang menerapkan *smart farming* saat ini. Sumber daya yang paling utama bagi pertanian adalah penggunaan air dan nutrisi tanah untuk pertumbuhan tanaman pada perkebunan agar memberikan hasil yang diharapkan dan harus memperhatikan kondisi kelembaban tanah dengan menerapkan teknologi *Internet of Things (IoT)* dalam monitoring keadaan lahan kelembaban tanah merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman[3]. *Internet of Things(IoT)* merupakan sebuah sistem yang dapat menghubungkan benda-benda fisik untuk berkomunikasi satu dengan yang lain untuk bertukar data melalui jaringan internet. Dengan menggunakan *Internet of Things(IoT)* hal itu

dapat dilakukan untuk memantau atau memonitoring kelembaban tanah yang menjadi media tanam dengan peralatan sensor yang terhubung dengan web framework sehingga dapat memonitoring dan pengontrolan dengan jarak jauh. Pada monitoring kelembaban tanah ini menggunakan 2 sensor yaitu soil Kelembaban tanah (soil moisture) dan T-Higrow yang berhubungan dengan kelembaban tanah memiliki perbedaan dalam hal pengukuran dan fungsinya soil moisture adalah konsep yang lebih umum yang merujuk pada kadar air dalam tanah secara umum, sementara T-Higrow adalah salah satu teknologi atau alat khusus yang digunakan untuk mengukur kelembaban tanah dengan lebih rinci dan spesifik.

Salah satu web framework yang akan digunakan pada *smart farming* adalah laravel, yaitu sebuah web framework berbasis PHP yang open-source dan tidak berbayar, diciptakan oleh Taylor Otwell dan diperuntukkan untuk pengembangan aplikasi web[4]. Laravel memerlukan database sebagai tempat semua data yang dapat disimpan dengan efektif dan efisien, sehingga pengguna dapat mengakses data tersebut dengan mudah untuk menghubungkan laravel ke database memerlukan *API (Application Programming Interface)* adalah suatu mekanisme yang menghubungkan 2 komponen perangkat lunak untuk saling berkomunikasi menggunakan serangkaian definisi dan protocol.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan membuat berupa website untuk memvisualisasikan data alat pemantau tanaman itu sebagai judul pada tugas akhir dengan judul “ Rancang Bangun Sistem Monitoring Lingkungan Tanah Berbasis *Internet of Things* Menggunakan Laravel Sebagai Web Framework Pada Smart Farming ”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan laporan ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara merancang monitoring lingkungan tanah menggunakan web framework laravel?

- b. Bagaimana menampilkan hasil monitoring lingkungan tanah menggunakan web framework Laravel?

1.3 Batasan Masalah

Supaya penulisan laporan Projek Akhir ini tidak menyimpang dari tujuan yang telah direncanakan, sehingga mempermudah mendapatkan data-data informasi yang diperlukan. Maka penulis menerapkan batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Mikrokontroller yang digunakan adalah T-Higrow ESP32.
- b. Web Framework yang digunakan hanya Laravel.
- c. *IoT* hanya berperan sebagai indikator online hasil pemantauan diarea lokal.
- d. Perancangan sistem menggunakan metode waterfall.
- e. Pengujian sistem menggunakan metode *blackbox*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian projek akhir ini, diantaranya sebagai berikut:

- a. Dapat memonitoring kondisi lingkungan tanah menggunakan web framework laravel.
- b. Untuk menampilkan kondisi lingkungan tanah dari sensor T-Higrow dengan web framework laravel.

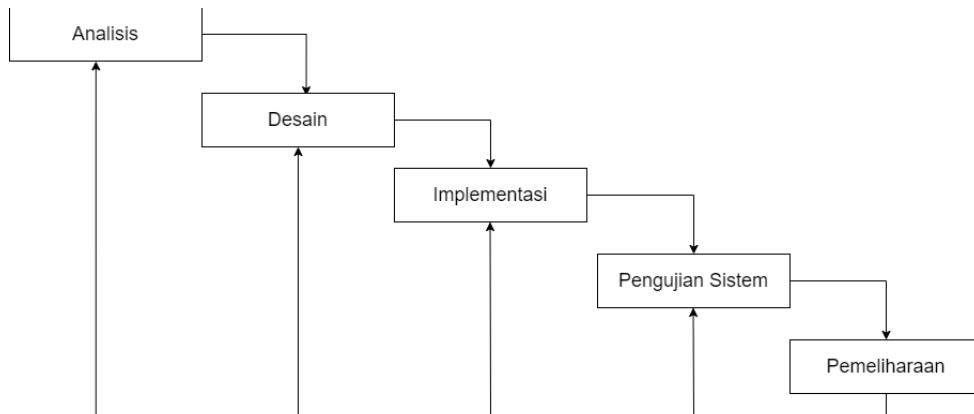
1.5 Manfaat

Berikut manfaat yang diharapkan penulis dalam penelitian proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Dapat memahami cara prancangan untuk monitoring kondisi lingkungan tanah menggunakan web framework laravel.
- b. Dapat mengetahui kondisi lingkungan tanah yang dapat digunakan.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada proyek ini terbagi menjadi 5 tahap antara lain sebagai berikut:



Gambar 1.1 Diagram Metode Waterfall [5]

1.6.1 Analisis

Analisa adalah langkah yang dilakukan untuk mencari data yang dibutuhkan dalam suatu software agar dapat diproduksi seperti yang diharapkan dengan melakukan analisis perangkat lunak (*software*).

1.6.2 Desain

Pada tahap ini, memiliki proses sangat penting dalam pembuatan software yang memiliki tujuan untuk merancang dan mengembangkan software yang memiliki kualitas agar mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna. Perangkat pemodelan yang digunakan dalam mengatasi permasalahan adalah UML, skenario, activity diagram, class diagram.

1.6.3 Implementasi

Pada tahap ini, yaitu merupakan tahapan penerapan dan sekaligus pengujian bagi sistem berdasarkan hasil analisis dan desain yang telah dilakukan mengarah pada proses coding.

1.6.4 Pengujian Sistem

Tahapan ini dibuat untuk diintegrasikan atau digabungkan seluruh fungsi sistemnya diuji tahapan ini memiliki tujuan untuk memeriksa kinerja suatu software apakah terdapat kesalahan atau tidak pada software.

1.6.5 Pemeliharaan

Setelah melakukan seluruh sistematis diatas tahapan ini merupakan tahapan akhir yang telah didistribusikan dan dapat digunakan oleh pengguna

tetapi harus melakukan pemeliharaan dan pengujian tujuannya untuk memeriksa kinerja suatu software apakah terdapat kesalahan atau tidak pada software dan juga memastikan bahwa sistem dapat berjalan sesuai fungsinya.

1.7 Sistematika Penulis

Pada tahapan ini notasi yang sistematis laporan ini terdiri dari lima bab, dengan masing-masing pokok bahasan disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

BAB ini menjelaskan dari judul proyek ini, termasuk latar belakang pemilihan topik, judul proyek, rumusan masalah, definisi masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian yang digunakan, dan sistem peningkatan dari menulis laporan proyek.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB ini memberikan referensi dukungan dari beberapa topik terkait dengan proyek ini. Penelitian sebelumnya tentang pengembangan aplikasi web monitoring pada *IoT* dan bab ini berisi tentang landasan teori untuk semua komponen yang digunakan dalam proyek ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

BAB ini menjelaskan desain alat, termasuk desain perangkat keras yang menjelaskan persyaratan untuk desain sistem dan bagaimana setiap komponen menjadi satu dan perangkat lunak yang menjelaskan laravel dalam pembuatan perangkat dan dashboard.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB ini berisi hasil dari implementasi, pengujian, dan analisis software yang dibuat dimulai dengan pengujian pengukuran suhu dan kelembaban DHT11 dan diakhiri dengan pengujian laravel. Uji seluruh alat dan software yang diproduksi dan dianalisis hasil pengujian ini untuk menentukan apakah software yang dibuat mengalami kendala atau tidak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB ini berisi kesimpulan yang ditarik berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang diperoleh selama proses pembuatan dan konfirmasi hasil proyek, serta saran penulisan untuk pengembangan proyek lebih lanjut dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Visenno and N. Fath, "Monitoring Sistem Kelembapan Tanah Pada Tanaman Tomat Berbasis IoT (*Internet of Things*)," *Maestro*, vol. 3, no. 1, pp. 107–115, 2020.
- [2] Intenwulandini, "Pengertian Dan Sejarah Perkembangan Game," *Pengantar Ilmu Pertan.*, pp. 1–28, 2013, [Online]. Available: <http://repository.ut.ac.id/4425/1/LUHT4219-M1.pdf>
- [3] U. Guntur, "269207-Monitoring-Kelembaban-Tanah-Pertanian-Me-Fadb929a," *J. Monit. Kelembaban Tanah Pertan.*, vol. 10, pp. 237–243, 2018.
- [4] D. Purnama Sari and R. Wijanarko, "Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus di Rumah Kamera Semarang)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, p. 32, 2020, doi: 10.36499/jinrpl.v2i1.3190.
- [5] A. Wahid Abdul, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [6] Nabillah Syafitrii, "Pengembangan aplikasi web monitoring pada iot smart farming," 2022.
- [7] L. Alfat, A. Triwiyatno, and R. R. Isnanto, "Perancangan Web Menggunakan Kerangka Kerja Laravel Untuk Sistem Pengendali Suhu Dan Kelembaban," *Transient*, vol. TRANSIENT, 2015.
- [8] S. Aji, D. Pratmanto, A. Ardiansyah, and S. Saifudin, "Implementasi Framework Laravel Dalam Sistem," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 7, no. 2, pp. 35–42, 2021.
- [9] S. Y. Prakoso, A. A. Harnawan, M. I. Mazdadi, and Y. Pambudi, "Sistem Monitor Suhu dan Kelembaban Berbasis Cloud pada Lahan Gambut," *J. Fis. Flux J. Ilm. Fis. FMIPA Univ. Lambung Mangkurat*, vol. 19, no. 1, p. 60, 2022, doi: 10.20527/flux.v19i1.10379.

- [10] H. Husdi, "Monitoring Kelembaban Tanah Pertanian Menggunakan Soil Moisture Sensor Fc-28 Dan Arduino Uno," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 10, no. 2, pp. 237–243, 2018, doi: 10.33096/ilkom.v10i2.315.237-243.
- [11] S. K. Dewi, R. D. Nyoto, and E. D. Marindani, "Perancangan Prototipe Sistem Kontrol Suhu dan Kelembaban pada Gedung Walet dengan Mikrokontroler Berbasis Mobile," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 36, 2018, doi: 10.26418/jp.v4i1.24065.
- [12] Fahrudin Nur Iksan and Gunawan Tjahjadi, "Perancangan Stop Kontak Pengendali Energi Listrik dengan Sistem Keamanan Hubung Singkat dan Fitur Notifikasi Berbasis *Internet of Things* (IoT)," *J. Elektro*, vol. 11, no. 2, pp. 83–92, 2018, [Online]. Available: <http://ejournal.atmajaya.ac.id/index.php/JTE/article/view/535%0Ahttp://ejournal.atmajaya.ac.id/index.php/JTE/article/download/535/201>
- [13] H. S. Rio Renaldo Prasena, "Studi Komparasi Pengembangan Websitedengan Framework Codeigniter Dan Laravel," *Conf. Business, Soc. Sci. Innov. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 614–621, 2020, [Online]. Available: <https://journal.uib.ac.id/index.php/cbssit/article/download/1469/969/>
- [14] yudho yudhanto, "PADUAN MUDAH BELAJAR FRAMEWORK LARAVEL," 2018.
- [15] E. D. Meutia, "Interet of Things – Keamanan dan Privasi," *Semin. Nas. dan Expo Tek. Elektro*, no. June, pp. 85–89, 2015.
- [16] S. Dwiyatno, U. S. Raya, E. Krisnaningsih, and U. B. Jaya, "SMART AGRICULTURE MONITORING PENYIRAMAN TANAMAN BERBASIS SMART AGRICULTURE MONITORING PENYIRAMAN TANAMAN," no. March, 2022, doi: 10.30656/prosisko.v9i1.4669.
- [17] B. H. Hasanuddin1*, Hari Asgar2, "rancangan bangun rest api aplikasi weshare sebagai upaya mempermudah pelayanan donasi kemanusiaan," vol. 4, no. 1, pp. 8–14, 2022.
- [18] S. R. I. W. Windiarti, P. S. Akuntansi, F. Ekonomi, D. A. N. Bisnis, and U.

M. Buana, “TUGAS ARTIKEL SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA
Dosen Pengampu : Yananto Mihadi Putra , SE , M . Si,” no. 43219110144,
2020.