

**RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAUAN LINGKUNGAN PADA
PERKEBUNAN SAYUR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) DI
KOTA PRABUMULIH**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi**

Oleh :

Karina Wulandari

062230330731

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAUAN LINGKUNGAN
PADA PERKEBUNAN SAYUR BERBASIS *INTERNET OF*
***THINGS* (IoT) DI KOTA PRABUMULIH**



Oleh:

KARINA WULANDARI

062230330731

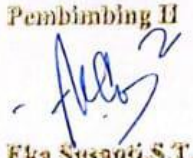
Menyetujui,

Palembang, Agustus 2025

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Irnia Salamah, S.T., M.T.I
NIP. 197410221998022001


Eka Susanti, S.T., M.Kom
NIP. 197812172000122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Koordinator Program Studi

Teknik Elektro

DIII Teknik Telekomunikasi


Dr. Ir. Selamat Muslimin, S. T., M.Kom., IPM.
NIP. 197907222008011007


Ir. Suzan Zefi, S.T., M.Kom.
NIP. 197709252005012003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Karina Wulandari
NIM : 062230330731
Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini Dengan judul ***“Rancang Bangun Alat Pemantauan Lingkungan Pada Perkebunan Sayur Berbasis Internet Of Things (Iot) Di Kota Prabumulih”***

” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, juni 2025


Karina Wulandari

MOTTO

"Perjalanan ini penuh dengan perjuangan, tapi aku percaya bahwa setiap beban membawa harapan. 'Karena sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.'

(QS. Asy-Syarah: 5–6)."

"Setiap malam yang aku habiskan untuk berpikir, menulis, dan memperbaiki telah membentukku menjadi pribadi yang lebih kuat dan lebih menghargai arti dari perjuangan."

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ *Allah SWT Beserta Nabi Muhammad SAW*
- ❖ *ayahanda dan ibunda tercinta, sosok luar biasa yang selalu menjadi sumber kekuatan dan doa dalam setiap langkah. Terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan, serta nasihat yang tak pernah lelah kalian berikan.*
- ❖ *Keluarga tercinta, kakak tercinta yang selalu menjadi panutan dalam keteguhan dan tanggung jawab, serta untuk adik tersayang, yang menjadi sumber semangat dan keceriaan di setiap langkah. Terima kasih atas dukungan, doa, dan tawa yang membuat perjalanan ini lebih ringan dan berarti."*
- ❖ *Dr.Irma Salamah,S.T.,M.T.I selaku pembimbing I yang selalu memberikan pengarahan serta bimbingannya.*
- ❖ *Eka Susanti,S.T.,M.Kom selaku pembimbing II yang selalu memberikan pengarahan serta bimbingannya.*
- ❖ *Untuk diri Saya yang telah berjuang, bertahan, dan tidak pernah menyerah dalam keadaan sesulit apapun selama perkuliahan dan proses pembuatan Laporan Akhir ini.*
- ❖ *Teman - teman seperjuangan, kelas 6TB*
- ❖ *Almamater tercinta Politeknik Negeri Sriwijaya*
- ❖ *Semua yang akan membaca Laporan Akhir ini semoga bermanfaat bagi kalian suatu saat nanti.*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAUAN LINGKUNGAN PADA PERKEBUNAN SAYUR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) DI KOTA PRABUMULIH

2025: xi+68 Halaman +27 Gambar +6 Tabel + 8 Lampiran

KARINA WULANDARI

062230330731

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Perkebunan sayur yang efektif dan efisien sangat penting untuk mendukung ketahanan pangan. Namun, pengelolaan lingkungan yang baik dalam perkebunan sering kali menjadi tantangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pemantauan lingkungan pada perkebunan sayur berbasis Internet of Things (IoT) di Kota Prabumulih. Sistem yang dibangun menggunakan sensor untuk memantau parameter lingkungan seperti suhu, kelembapan, intensitas cahaya, dan pH tanah secara real-time. Data yang diperoleh dikirimkan ke platform berbasis web yang dapat diakses oleh petani untuk memantau kondisi lingkungan perkebunan mereka. Dengan alat ini, diharapkan para petani dapat membuat keputusan yang lebih tepat dalam mengelola perkebunan, sehingga meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan pertanian.

Kata Kunci : Internet of Things (IoT), pemantauan lingkungan, perkebunan sayur, sensor, ketahanan pangan, Kota Prabumulih.

ABSTRCAT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN ENVIRONMENTAL MONITORING SEVICE FOR VEGETABLE FARMS BASED ON INTERNET OF THINGS (IOT) IN PRABUMULIH

2025: xi +68 Halaman +27 Gambar +6 Tabel + 8 Lampiran

KARINA WULANDARI

062230330731

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK
NEGERI SRIWIJAYA**

Effective and efficient vegetable farming is crucial for supporting food security. However, proper environmental management in farming often presents challenges. This research aims to design and develop an environmental monitoring device for vegetable farms based on the Internet of Things (IoT) in Prabumulih City. The system utilizes sensors to monitor environmental parameters such as temperature, humidity, light intensity, and soil pH in real-time. The collected data is transmitted to a web-based platform accessible by farmers to monitor the conditions of their farms. With this device, it is expected that farmers will be able to make more informed decisions in farm management, thereby improving productivity and sustainability in agriculture.

Keywords (English): Internet of Things (IoT), environmental monitoring, vegetable farming, sensors, food security, Prabumulih City

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul ***“Rancang Bangun Alat Pemantauan Lingkungan Pada Perkebunan Sayur Berbasis Internet Of Things (Iot) Di Kota Prabumulih”***.

Laporan Akhir dan penyusunan Laporan Akhir ini merupakan syarat wajib bagi Mahasiswa DIII Teknik Telekomunikasi serta sebagai wujud pertanggungjawaban Penulis atas sebuah tugas akhir yang telah dikerjakan dalam menggali dan mendapatkan ilmu serta mengasah kemampuan *softskill* maupun *hardskill* mahasiswa.

Pada pelaksanaan pembuatan Laporan Akhir serta penyusunan laporan, terdapat banyak kesulitan yang penulis hadapi, namun pembuatan laporan akhir ini dapat berjalan lancar dengan semestinya tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada:

- 1. Ibu Dr Irma Salamah S.T.,M.T.I selaku Dosen Pembimbing I**
- 2. Ibu Eka Susanti S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing II**

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya kepada:

- 1 Allah SWT yang telah memberikan rahmat yang sangat luar biasa kepada Penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan.
- 2 Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 3 Bapak Dr.Ir Selamat Muslimin, S.T., M.Kom.,IPM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 4 Ibu Lindawati, S.T., M.T.I., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 5 Ibu Ir Suzan Zefi, S.T.,M.Kom., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 6 Ibu Dr Irma Salamah S.T.,M.T.I selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada Penulis dalam penyusunan dan pengerjaan proposal ini.

- 7 Ibu Eka Susanti S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan kepada Penulis dalam penyusunan dan pengerjaan proposal ini.
- 8 Bapak/Ibu Dosen Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
- 9 Kedua Orang Tua, Adik, serta seluruh Keluarga Besar penulis yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan yang tiada henti dalam proses penyelesaian laporan ini.
- 10 Dinda,sely chika,hasa,ridho,noufal,erkyan selaku teman seperjuangan dalam menghadapi dunia perkuliahan disetiap harinya
- 11 Dinda Marsela, terima kasih telah bersedia berbagi ruang dan kenyamanan kosanmu, yang sering kali menjadi tempat pelarian terbaik dari penatnya perkuliahan."
- 12 Rekan-rekan satu bimbingan dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Proposal Laporan Akhir ini.

Dalam penyusunan Proposal Laporan Akhir ini Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan. Maka dari itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan dimasa mendatang.

Palembang, Februari 2025

Penulis

RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAUAN LINGKUNGAN PADA PERKEBUNAN SAYUR BERBASIS <i>INTERNET OF THINGS</i> (IoT) DI KOTA PRABUMULIH	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRCAT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Urgensi Penelitian	4
1.7 Hasil Yang Ditargetkan	4
1.8 Metode Penelitian.....	4
1.9 Sistematika Penulisan	5
1.10 Peta Jalan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Perbandingan Pada Penelitian Sebelumnya	7
2.2 Internet Of Things (IoT).....	11
2.2.1 Pengertian dan Perkembangan <i>Internet Of Things</i> (Iot)	11
2.2 Android	14
2.3.1 Pengertian Android.....	14
2.4 Aplikasi Blynk	16
2.5 Arduino Uno	18

2.6	Sensor Dht22	20
2.7	Sensor Ph Tanah	21
2.8	Sensor LDR	22
2.9	Sensor Ultrasonik	23
2.10	Sensor Rain	24
2.11	ESP22	26
2.12	Modul Relay	27
2.13	Motor Pump	28
2.14	LCD 16x2	29
2.16	Kabel Jumper	30
2.17	Modul Stepdown	31
BAB III RANCANG BANGUN ALAT		33
3.1	Perancangan	33
3.2	Blok Diagram	33
3.3	<i>Flowchart</i>	35
3.4	Skema Perancangan	38
3.5	Perancangan Perangkat Keras	40
3.5.1	Perancangan Elektrikal	41
3.5.2	Perencanaan Mekanik	42
3.6	Perancangan Perangkat Lunak	44
3.6.1	Mengatur Bylnk IoT	44
3.7	Spesifikasi Alat	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Hasil Perancangan	48
4.1.1	Hasil Perancangan Perangkat Keras	48
4.1.2	Hasil Perancangan Perangkat Lunak(Software)	52
4.2	Pengukuran Dan Pengujian Alat	52
4.3	Tujuan Pengukuran Dan Pengujian Alat	53
4.4	Alat Yang Digunakan Untuk Pengukuran	53
4.5	Prosedur Pengukuran	54
4.6	Pengujian Alat	55
4.6.1	Indikator Perkebunan Sayur	55

4.7	Proses Pengujian Alat.....	57
4.7.1	Data Hasil Pengujian Alat	59
4.8	Analisis Pengujian.....	63
BAB V PENUTUP		67
5.2	Kesimpulan	67
5.2	Saran.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Road Maps</i>	6
Gambar 2.1 <i>internet of things</i>	11
Gambar 2.2 Aplikasi Bylnk.....	16
Gambar 2.3 Tampilan Arduino IDE.....	19
Gambar 2.4 Sensor Dht22	20
Gambar 2.5 Sensor Ph Tanah	21
Gambar 2.6 Sensor Ldr.....	22
Gambar 2.7 Sensor Ultrasonik.....	24
Gambar 2.8 Sensor Rain.....	25
Gambar 2.9 ESP22	26
Gambar 2.10 Modul Relay	27
Gambar 2.11 Motor Pump	28
Gambar 2.12 Switch On/Off.....	29
Gambar 2.13 Kabel Jumper	30
Gambar 2.14 Modul Stepdown.....	31
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	33
Gambar 3.2 Flowchart	36
Gambar 3. 3 Skematik Rangkaian	39
Gambar 3.4 Tampilan Desain Tampak Depan	43
Gambar 3.5 Tampilan Desain Tampak Belakang.....	43
Gambar 3.6 Tampilan Login Website Bylnk.....	44

Gambar 3.7 Templates Pada Blynk Console	45
Gambar 3.8 Halaman Templat	45
Gambar 3.9 Cara Menambahkan Device Baru	46
Gambar 4.0 Perangkat Keras (Hardware) tampak dalam	50
Gambar 4.1 Perangkat Keras (Hardware) Tampak Luar	51
Gambar 4.2 Tampilan Pada Aplikasi Blynk	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	7
Tabel 3.7 Tabel Spesifikasi Alat	46
Tabel 4.2 Penelitian Standar Mutu Sayuran Kangkung.....	55
Tabel 4.3 Penelitian Standar Mutu Sayuran Kacang Panjang	56
Tabel 4.4 Penelitian Standar Mutu Sayuran Terong	57
Tabel 4.7.1 Data Hasil Pengujian Alat.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing I

Lampiran 2. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir (LA) Pembimbing I

Lampiran 3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I

Lampiran 4. Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II

Lampiran 5. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 6. Lembar Revisi Laporan Akhir

Lampiran 7. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir

Lampiran 8. Logbook Laporan Akhir