

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING
DISTRIBUSI BUAH DARI PETANI KE PEDAGANG
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



LAPORAN AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan
pada Program Studi DIII Teknik Komputer Jurusan Teknik
Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:
DUTHA RELANDA
062230701564**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBARAN PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DISTRIBUSI BUAH
DARI PETANI KE PEDAGANG BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



LAPORAN AKHIR

OLEH:
DUTHA RELANDA
062230701564

Pembimbing I


Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng
NIP. 197912172012120001

Palembang, 2025

Pembimbing II


Ervi Cefriyanti, S.Si., M.T.I
NIP. 198012222015042001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,


Dr. Slamet Wulodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DISTRIBUSI BUAH
DARI PETANI KE PEDAGANG BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada hari Selasa, 15 Juli 2025**

Ketua Dewan penguji

Ir. A Bahri Joni Maivan.,M.Kom
NIP.196007101991031001
Anggota Dewan penguji

Herlambang Saputra,Ph.D.
NIP.198103182008121002

Azwardi,S.T.,M.T
NIP.197005232005011004

Hidayati Ami,S.Kom.,M.Kom
NIP.198409142019032009

Yunita Fauzia Achmad,S.Kom.,M.Kom
NIP.198906112022032005

Tanda Tangan

.....

.....

.....

.....

.....

Palembang, 15 Juli 2025

Mengetahui,

Ketua Jurusan,

Dr. Slamet Widada,S.Kom.,M.Kom
NIP.197305162002121001

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DISTRIBUSI BUAH DARI PETANI KE PEDAGANG BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

(Dutha Relanda : 2025: *XII + 73 Pages + Appendices*)

Distribusi buah merupakan tahapan penting dalam rantai pasok agrikultur yang memerlukan pengawasan ketat, terutama terhadap suhu, untuk menjaga kesegaran dan kualitas buah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring distribusi buah berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu memantau suhu, kelembapan, getaran, dan lokasi secara real-time selama proses pengiriman dari petani ke pedagang. Sistem ini menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32 yang terintegrasi dengan sensor suhu dan kelembapan DHT11, sensor getaran SW-420, serta modul GPS Ublox Neo-6M. Data yang diperoleh dari sensor dikirimkan melalui koneksi Wi-Fi ke platform monitoring berbasis website (Cayenne), sehingga pengguna dapat melakukan pemantauan secara jarak jauh melalui smartphone atau komputer. Pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat mendeteksi kondisi lingkungan secara akurat dan memberikan informasi real-time, serta membantu mencegah kerusakan buah akibat suhu tinggi, kelembapan berlebih, atau guncangan selama pengiriman. Sistem ini dinilai efektif dan fungsional dalam mendukung kegiatan distribusi buah yang lebih berkualitas, efisien, dan terpercaya.

Kata Kunci: IoT, Monitoring Distribusi Buah, NodeMCU ESP32, Sensor DHT11, Sensor GPS, Real-Time Monitoring

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF A FRUIT DISTRIBUTION MONITORING SYSTEM FROM FARMERS TO TRADERS BASED ON THE INTERNET OF THINGS

(Dutha Relanda : 2025: XII + 73 Pages + Appendices)

Fruit distribution is a crucial stage in the agricultural supply chain that requires strict monitoring, particularly of temperature, to maintain the freshness and quality of the produce. This study aims to design and develop a fruit distribution monitoring system based on the Internet of Things (IoT), capable of monitoring temperature, humidity, vibration, and location in real time during transportation from farmers to traders. The system utilizes a NodeMCU ESP32 microcontroller integrated with a DHT11 sensor for temperature and humidity, an SW-420 sensor for vibration detection, and a Ublox Neo-6M GPS module for location tracking. Sensor data is transmitted via Wi-Fi to a web-based monitoring platform (Cayenne), allowing users to monitor the conditions remotely using smartphones or computers. Testing results indicate that the system accurately detects environmental conditions and provides real-time information, helping to prevent fruit damage due to high temperatures, excessive humidity, or strong vibrations during delivery. This system is proven to be effective and functional in supporting a more reliable, efficient, and high-quality fruit distribution process.

Keywords: IoT, Fruit Distribution Monitoring, NodeMCU ESP32, DHT11 Sensor, GPS Sensor, Real-Time Monitoring

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, akhirnya penulis telah berhasil menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Sistem Monitoring Distribusi Buah Dari Petani Ke Pedagang Berbasis *Internet Of Things*”**.

Penyusunan Proposal Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi D3 Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Pelaksanaan penyusunan Proposal Tugas Akhir ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Untuk kedua Orang Tua yang berjasa dalam hidup saya, Bapak Erwanda dan Ibu Rely. Terima kasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada saya untuk melanjutkan pendidikan kuliah, serta cinta, do'a, motivasi, semangat dan nasihat yang tidak hentinya diberikan kepada anaknya dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Slamet Widodo, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Prodi D3 Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Dr. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng. selaku Dosen pembimbing I di Jurusan Teknik Komputer Politeknik negri sriwijaya.
7. Ibu Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Bapak/Ibu Dosen dan Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan Proposal Tugas Akhir ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga proposal tugas akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	4
ABSTRACT	5
KATA PENGANTAR	6
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR	11
DAFTAR TABEL.....	12
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Distribusi.....	7
2.2.2 Flowchart.....	7
2.2.3 Pengendalian Mutu	10
2.2.4 Sistem Monitoring.....	11
2.2.5 Mikrokontroler	12
2.2.6 Global Positioning System (GPS)	12
2.3 Sensor.....	14
2.3.1 Sensor DHT11	14
2.3.2 Sensor SW-240	15
2.3.3 Sensor Ublox Neo-6M mini GPS Module	16
2.4 Perangkat Lunak (software)	17
2.4.1 Arduino IDE	17
2.5 Internet of Thing (IoT).....	18
BAB III	20
3.1 Tujuan Perancangan.....	20

3.2 Diagram Blok.....	20
3.3 Flowchart	22
3.4 Cara Kerja Alat	24
3.5 Metode Penelitian	25
3.6 Komponen Alat Dan Bahan	28
3.7 Pembuatan Alat.....	28
3.7.1 Perakitan monitoring sensor	28
3.7.2 Pembuatan Program	30
3.8 Rancangan database.....	34
3.9 Rancangan web	34
BAB IV	36
4.0 Hasil	36
4.0.1 Hasil Pembuatan Alat Keseluruhan	36
4.0.2 Implementasi Rancang Tampilan Web	38
4.0.3 Implementasi rancang database	39
4.0.4 Spesifikasi Alat	40
4.2 Pembahasan.....	41
4.2.1 Persiapan	41
4.2.2 langkah Pembuatan	42
4.3 Pengukuran dan Pengujian Alat.....	44
4.3.1 Pengukuran pada Sensor DHT11	45
4.3.2 Pengukuran pada Sensor Getaran SW-420	45
4.3.3 Pengujian Modul GPS Ublox Neo-6M	46
4.4.3 Pengukuran Tegangan pada Komponen Sistem	46
BAB V.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sensor DHT11	13
Gambar 2. 2 Schematic pin DHT11	13
Gambar 2. 3 Sensor SW-240.....	14
Gambar 2. 4 Schematiac pin sensor SW-240	15
Gambar 2. 5 Sensor Ublox Neo-6M mini GPS Module	15
Gambar 2. 6 Schematic Pin Sensor Ublox Neo-6M mini GPS Module.....	16
Gambar 2. 7 Pemrograman Arduino	17
Gambar 3. 1 Diagram Blok Unit Penyusun Sistem.....	20
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pembuatan Monitoring Sensor Suhu, Kelembaban, Getaran, Dan Lokasi.....	22
Gambar 3. 3 Tampilan Desain Fisik	25
Gambar 3. 4 Perakitan Monitoring Sensor	28
Gambar 3. 5 Skematik Perakitan Monitoring Sensor.....	29
Gambar 3. 6 Pembuatan Project Baru.....	30
Gambar 3. 7 Pemilihan Board Arduino IDE.....	31
Gambar 3. 8 Library manager.....	31
Gambar 3. 9 Pemilihan Port Komunikasi	32
Gambar 3. 10 Penulisan Program	32
Gambar 3. 11 Upload Program.....	33
Gambar 3. 12 Upload Selesai	33
Gambar 3. 13 Rancangan web	34
Gambar 4. 1 Tampak Depan Alat	35
Gambar 4. 2 Tampak Komponen Sensor	36
Gambar 4. 3 Tampak Pemasangan Alat pada Kotak Kayu.....	37
Gambar 4. 4 Rancang Tampilan Web	37
Gambar 4. 5 Rancang Database	38
Gambar 4. 6 Struktur Mekanik Kotak Monitoring	42
Gambar 4. 7 Perakitan Sistem Elektronik dan Sensor	42
Gambar 4. 8 Pemrograman dan Pengujian Sistem.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2. 2 Simbol-simbol pada flowchart	7
Tabel 3. 1 Pengukur Tegangan Komponen.....	26
Tabel 3. 2 Pengujian Sensor Suhu dan Kelembaban DHT11	26
Tabel 3. 3 Pengujian Sensor Getaran SW-420.....	26
Tabel 3. 4 Pengujian Sensor GPS Ublox Neo-6M.....	27
Tabel 3. 5 Daftar Komponen Yang Digunakan	27
Tabel 3. 6 Pin Komponen dan Sensor	29
Tabel 3. 7 Rancangan Database	33
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Sensor DHT11	44
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor Getaran SW-420	45
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Modul GPS Ublox Neo-6M	45
Tabel 4. 4 Pengukuran Tegangan Sistem.....	46