

**SISTEM PEMANTAUAN DAN PERINGATAN DINI DI AREA
PENJEMURAN KELEMPANG PADA TOKO KERUPUK DAN
KELEMPANG MANG DIN**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

OLEH:

MUHAMMAD FARHAN

062230701528

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

**LEMBAR PERSETUJUAN
SISTEM PEMANTAUAN DAN PERINGATAN DINI DI AREA
PENJEMURAN KELEMPANG PADA TONGKORUK DAN
KELEMPANG MANG DIN**



OLEH:

MUHAMMAD FARHAN

062230701528

Pembimbing I

**Palembang,
Pembimbing II**

2025

Yulian Mirza, S.T., M.Kom.

NIP. 196607121990031003

M. Agus Triawan, M.T.

NIP. 199008122022031004

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197305162902121001

**SISTEM PEMANTAUAN DAN PERINGATAN DINI DI AREA PENJUALAN
KELEMPANG PADA TOKO KERUPUK DAN KELEMPANG MANGROVE**

Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada hari Kamis, 17 Juli 2025

Ketua Dewan penguji

Yulian Mirza, S.T., M.Kom.

NIP. 196607121990031003

Tanda Tangan



Anggota Dewan penguji

Ir. Alan Novi Tompunu, S.T., M.T., IPM.,

ASEAN Eng., APEC Eng.

NIP. 197611082000031002

Ema Laila, S.Kom., M.Kom.

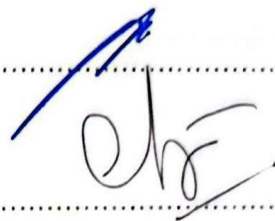
NIP. 197703292001122002

Rian Rahmanda Putra, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198901252019031013

Della Oktaviany, S.Kom., M.T.I.

NIP. 199010072022032005



Palembang, Juli 2025
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer



Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197305162002121001

ABSTRACT
MONITORING AND EARLY WARNING SYSTEM IN THE DRYING
AREA AT KERUPUK AND KELEMPANG MANG DIN'S SHOP

(Muhammad Farhan 2025: 63 Page)

Drying kelempang as part of the traditional food production process is highly dependent on weather conditions. Sudden changes in weather such as rain or high humidity can disrupt the drying process and reduce product quality. To overcome this problem, a weather monitoring and warning tool was designed using two microcontrollers, namely the ESP32 DevKitC V4 and ESP32-C3 Mini. This system is equipped with a BME280 sensor to detect temperature and humidity, and an FR-04 sensor to detect rainwater. Communication between the two microcontrollers is carried out via the HC-12 module which allows wireless data transmission without an internet connection. When the sensor detects weather conditions that do not support drying, the ESP32-C3 will activate the buzzer as an audible warning system. This tool is designed to work locally with power from an adapter without using batteries or solar panels, making it suitable for use in simple production environments and without internet access. Test results show that the system is able to detect weather changes and provide audible warnings effectively and responsively.

Keywords: *Drying kelempang, Weather monitoring, ESP32, BME280 sensor, HC-12, Voice warning.*

ABSTRAK

**SISTEM PEMANTAUAN DAN PERINGATAN DINI DI AREA
PENJEMURAN KELEMPANG PADA TOKO KERUPUK DAN
KELEMPANG MANG DIN**

(Muhammad Farhan 2025: 63 halaman)

Penjemuran kelempang sebagai bagian dari proses produksi makanan tradisional sangat bergantung pada kondisi cuaca. Perubahan cuaca yang terjadi secara mendadak seperti hujan atau kelembapan udara yang tinggi dapat mengganggu proses pengeringan dan menurunkan kualitas produk. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang sebuah alat pemantauan dan peringatan cuaca menggunakan dua mikrokontroler, yaitu ESP32 DevKitC V4 dan ESP32-C3 Mini. Sistem ini dilengkapi dengan sensor BME280 untuk mendeteksi suhu dan kelembapan, serta sensor FR-04 untuk mendeteksi adanya air hujan. Komunikasi antara kedua mikrokontroler dilakukan melalui modul HC-12 yang memungkinkan transmisi data secara nirkabel tanpa koneksi internet. Ketika sensor mendeteksi kondisi cuaca yang tidak mendukung penjemuran, ESP32-C3 akan mengaktifkan *buzzer* sebagai sistem peringatan suara. Alat ini dirancang untuk bekerja secara lokal dengan sumber daya dari adaptor tanpa menggunakan baterai atau panel surya, sehingga cocok digunakan di lingkungan produksi yang sederhana dan tanpa akses internet. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi perubahan cuaca dan memberikan peringatan suara secara efektif dan responsif.

Kata kunci : Penjemuran kelempang, Pemantauan cuaca, ESP32, Sensor BME280, HC-12, Peringatan suara.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya. Berkat pertolongan-Nya, penulis dapat menyusun Proposal Laporan Tugas Akhir yang berjudul **"SISTEM PEMANTAUAN DAN PERINGATAN DINI DI AREA PENJEMURAN KELEMPANG PADA TOKO KERUPUK DAN KELEMPANG MANG DIN"**

Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada jenjang Diploma III Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian isi dari laporan ini diperoleh dari hasil penelitian, observasi lapangan, serta beberapa referensi yang relevan dan mendukung proses penulisan.

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, kemudahan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan proposal ini, di antaranya:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua serta saudara tersayang yang telah memberikan doa, motivasi serta dukungan yang sangat besar selama penulis menyusun laporan ini.
3. Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga dalam penelitian dan penyusunan laporan ini.
7. Bapak M. Agus Triawan, M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak ilmu, saran, dan motivasi dalam penyelesaian laporan ini. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri

Sriwijaya.

8. Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya atas ilmu dan ilmu yang telah diberikan selama masa studi.
9. Staf administrasi Jurusan Teknik Komputer atas bantuan dan pelayanan administrasi yang diberikan dengan baik.
10. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Komputer, khususnya kelas 6CF Tahun Ajaran 2022, atas kebersamaan dan dukungannya.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak, serta semoga laporan ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi rekan-rekan di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis juga menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan laporan ini ke depannya.

Palembang, 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Arduino IDE.....	6
2.3 Mikrokontroler ESP32.....	7
2.4 Sensor BME280.....	9
2.5 Sensor Hujan (FR-04).....	10
2.6 Sensor LDR (Light Dependent Resistor)	12
2.7 <i>Buzzer</i> Aktif.....	13
2.7 LCD I2C	13
2.8 Modul HC-12	15
2.9 Termometer.....	17
2.10 <i>Flowchart</i>	18
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	21
3.1 Tahapan Penelitian	21
3.2 Studi Literatur	22
3.3 Perancangan Alat	23

3.3.1	Skematik Rangkaian Alat.....	30
3.3.2	Langkah-Langkah Pembuatan Alat	32
3.4	Flowchart Sistem Kerja Alat.....	33
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1	Hasil	36
4.1.1	Hasil Pengujian Pada Sensor BME280	36
4.1.2	Hasil Pengujian Pada Sensor LDR.....	38
4.1.3	Hasil Pengujian Pada Sensor Hujan	39
4.1.4	Hasil Pengujian Pengukur Tegangan Perangkat	40
4.1.5	Pengujian Kinerja Alat.....	41
4.1.6	Pengujian Sistem Sensor Suhu, Sesnor LDR, Sensor Hujan dan Alarm.....	43
4.2	Pembahasan	45
BAB V	PENUTUPAN	49
5.1	Kesimpulan.....	49
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Arduino IDE.....	6
Gambar 2.2 ESP32-WROOM 38Pin	7
Gambar 2.3 Diagram Blok ESP32-WROOM.....	7
Gambar 2.4 ESP32-C3 <i>Mini</i>	8
Gambar 2.5 Diagram Blok ESP32-C3 <i>Mini</i>	8
Gambar 2.6 Sensor BME280.....	9
Gambar 2.7 Diagram Alur Kerja: Sensor BME280	9
Gambar 2.8 Sensor Hujan (FR-04).....	10
Gambar 2.9 Contoh Gambar Cara Kerja Sensor Hujan.....	11
Gambar 2.10 Sensor LDR (Light Dependder Resistor).....	12
Gambar 2.11 Cara Kerja Sensor LDR.....	13
Gambar 2.12 <i>Buzzer</i> Aktif.....	13
Gambar 2.13 Cara Kerja <i>Buzzer</i> Aktif	13
Gambar 2.14 LCD I2C	14
Gambar 2.15 Cara Kerja LCD I2C.....	15
Gambar 2.16 Modul HC-12.....	15
Gambar 2.17 Diagram Kerja Modul HC-12.....	16
Gambar 2.18 Tampilan Termometer Suhu	17
Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Diagram Alur Kerja Alat	28
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian Alat.....	30
Gambar 3.4 Flowchart Sistem Kerja Alat.....	35
Gambar 4.1 Tampilan Termometer Referensi	37
Gambar 4.2 Tampilan Alat dari depan	46

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi komponen.....	24
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor BME280	37
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sensor LDR.....	38
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Sensor Hujan	39
Tabel 4.4 Hasil pengukuran tegangan perangkat.....	40
Tabel 4.5 Pengujian Kinerja Alat	42
Tabel 4.6 Sistem Sensor Suhu, Sesnor LDR, Sensor Hujan dan Alarm.....	44