

**RANCANG BANGUN ALAT PENERING BIJI KOPI BERBASIS
INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN ESP 32**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi D3 Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri
Sriwijaya**

**Oleh :
SITI AYUDIA SALSABILA
062230701513**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT PENDINGIN BIJI KOPI BERBASIS
INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN ESP 32



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :
SITI AYUDIA SALSABILA
062230701513

Palembang, 16 Juli 2025

Disetujui oleh,
Pembimbing I

Dr. M. Miftakul Anan, S.Kom., M.Eng.
NIP. 197912172012121001

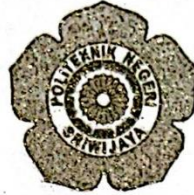
Pembimbing II

Ariatasyah Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198907122019031012

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

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

**RANCANG BANGUN ALAT PENGERING BIJI KOPI BERBASIS
INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN ESP 32**



**Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan
Tugas Akhir pada Rabu, 16 Juli 2025**

Ketua Dewan penguji

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP. 197912172012121001

Tanda Tangan

Anggota Dewan penguji

Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197010112001121001

Faris Humam, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199105052022031006

Husnawati, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199112052022032007

Arabiatal Adawiyah, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198903282023212037

Palembang, 16 Juli 2025

Mengetahui, Ketua Jurusan,

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Siti Ayudia Salsabila
NIM : 062230701513
Kelas : 6CE
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/D-III Teknik Komputer
Judul Skripsi : Alat Pengereng Biji Kopi Berbasis Internet Of Things Menggunakan ESP 32.

Dengan ini menyatakan:

1. Skripsi yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukan plagiat atau menyalin dokumen skripsi milik orang lain.
3. Apabila skripsi ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin skripsi orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 27 Juli 2025
Penulis,



Siti Ayudia Salsabila
NPM. 062230701513

MOTTO

مَنْ جَدَّ وَجَدَ

“Barang siapa yang bersungguh-sungguh, maka akan berhasil.”

Habis Gelap Terbitlah Terang (R.A Kartini)

**“Memulai dengan Penuh Keyakinan, Menjalankan dengan Penuh Keikhlasan,
Menyelesaikan dengan Penuh Kebahagiaan.”**

(Siti Ayudia Salsabila)

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENERING BIJI KOPI BERBASIS INTERNET OF THINGS MENGGUNAKAN ESP 32

(Siti Ayudia Salsabila, 2025: 62)

Kopi merupakan komoditas unggulan Indonesia yang memerlukan proses pengeringan untuk menjaga kualitas biji sebelum diproses lebih lanjut. Metode tradisional yang mengandalkan sinar matahari sering terkendala cuaca, terutama saat musim hujan, sehingga memperlambat proses dan menurunkan mutu hasil. Untuk mengatasi hal tersebut, dirancang alat pengering biji kopi berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan mikrokontroler ESP32. Alat ini dilengkapi heater, kipas DC, serta sensor suhu dan kelembapan, dan dapat dikontrol serta dimonitor jarak jauh melalui aplikasi Blynk. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini mampu menurunkan kadar air biji kopi dari 10–14% menjadi 6–7% dalam waktu kurang dari 3 jam. Tujuan dari rancangan ini adalah untuk mempercepat proses pengeringan, menjaga kualitas biji kopi, dan memberikan kemudahan bagi petani dalam mengelola pengeringan secara efisien tanpa bergantung pada kondisi cuaca.

Kata kunci : Kopi, Pengeringan, IoT, ESP32, Blynk

ABSTRACT
**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF AN INTERNET OF THINGS
BASED COFFEE BEAN DRYING USING ESP32**

(Siti Ayudia Salsabila, 2025: 62)

Coffee is a leading commodity in Indonesia that requires a drying process to maintain the quality of the beans before further processing. Traditional methods that rely on sunlight are often hindered by weather conditions, especially during the rainy season, which slows down the drying process and lowers the quality of the beans. To address this issue, a coffee bean drying device was designed based on Internet of Things (IoT) technology using the ESP32 microcontroller. This device is equipped with a heater, DC fan, temperature and humidity sensors, and can be controlled and monitored remotely through the Blynk application. Test results show that the device can reduce the moisture content of coffee beans from 10–14% to 6–7% in less than 3 hours. The purpose of this design is to accelerate the drying process, maintain the quality of the coffee beans, and provide convenience for farmers in managing the drying process efficiently without depending on weather conditions

Keywords : *Coffee, Drying, IoT, ESP32, Blynk*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Atas segala karunia dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir tepat pada waktunya dengan judul **“RANCANG BANGUN ALAT PENERING BIJI KOPI BERBASIS *INTERNET OF THINGS* MENGGUNAKAN ESP 32”**. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW, serta keluarganya, para sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Adapun tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk menyelesaikan Pendidikan pada jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan ini. Pada kesempatan ini pula, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam bentuk dorongan, kemudahan, serta bantuan baik secara moril dan materil kepada penulis selama penyusunan Laporan Akhir ini. Ucapan terima kasih dari penulis ditujukan kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia Nya-lah penulis bisa menyelesaikan Laporan Akhir ini.
2. Kedua orang tua, saudara, dan keluarga tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Slamet Widodo, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng. selaku Kepala Prodi D4 TIMD Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya sekaligus Dosen Pembimbing 1 yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing

serta memberikan saran, nasihat dan arahan yang sangat berguna dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

7. Bapak Ariansyah Saputra, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing serta memberikan saran, nasihat dan arahan yang sangat berguna dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen beserta Staff Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Kepada kedua orang tua saya Ayah dan Ibu yang senantiasa selalu memberikan semangat dan doa sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini.
10. Untuk diri saya sendiri yang sudah berusaha untuk berjuang dan semangat dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
11. Dixo Panhlen selaku Partner saya yang selalu memberikan semangat dan motivasi yang sangat berarti dalam membantu proses menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan Laporan 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 Laporan Akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, 16 Juli 2025

Siti Ayudia Salsabila

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PENGUJIAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	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.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Pengertian Pengeringan	5
2.3 Pengertian Biji Kopi	5
2.4 <i>Internet Of Things</i>	6
2.5 ESP 32.....	7

2.6 Heater.....	8
2.7 Load Cell Sensor.....	8
2.8 Aki	9
2.9 LCD 2X16.....	9
2.10 Adaptor	10
2.11 DS18B20.....	10
2.12 Sensor Soil.....	11
2.13 Driver Motor D4184	12
2.14 Motor DC.....	12
2.15 Modul AutomaticTransfer Switch	13
2.16 Modul Step Down LM25965.....	14
2.17 Relay	14
2.18 Kipas DC	15
2.19 Arduino IDE	15
2.20 Blynk.....	16
2.21 Flowchart	17
BAB III.....	20
METODOLOGI/ RANCANG BANGUN	20
3.1 Tahapan Penelitian.....	20
3.2 Perancangan Alat	21
3.3 Tujuan Perancangan.....	22
3.4 Desain	22
3.4.1 Diagram Blok.....	22
3.4.2 Flowchart Sistem Kerja Alat.....	23
3.4.3 Skematik Rangkaian	25
3.4.4 Desain <i>Prototype</i> Alat.....	25
3.5 Rancangan Pengujian Hasil Tabel	26
3.5.1 Pengujian Sensor Soil	26

3.5.2 Pengujian Sensor DS18B20.....	26
3.5.3 Pengujian Sensor Load Cell.....	27
3.5.4 Pengujian Heater.....	27
3.5.5 Pengujian LCD	27
3.5.6 Pengujian Blynk.....	28
3.5.7 Pengujian Keseluruhan Sistem Alat	28
BAB IV	30
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Hasil.....	30
4.2 Pembahasan	33
4.2.1 Pengujian Sensor Soil	33
4.2.2 Pengujian Sensor DS18B20.....	34
4.2.3 Pengujian Sensor Load Cell.....	35
4.2.4 Pengujian Heater.....	36
4.2.5 Pengujian LCD	36
4.2.6 Pengujian <i>Blynk</i>	37
4.2.7 Pengujian Keseluruhan Sistem Alat	39
BAB V.....	45
PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Biji Kopi.....	6
Gambar 2.2 ESP 32.....	7
Gambar 2.3 Heater.....	8
Gambar 2.4 Load Cell Sensor.....	8
Gambar 2.5 AKI	9
Gambar 2.6 LCD 2x16.....	10
Gambar 2.7 Adaptor	10
Gambar 2.8 DS18B20.....	11
Gambar 2.9 Sensor Soil	12
Gambar 2.10 Driver Motor D4184	12
Gambar 2.11 Motor DC	13
Gambar 2.12 AutomaticTransfer Switch.....	13
Gambar 2.13 Modul Step Down LM25965	14
Gambar 2.14 Relay	14
Gambar 2.15 Kipas DC.....	15
Gambar 2.16 Tampilan Arduino IDE	16
Gambar 2.17 Tampilan Blynk	16
Gambar 3. 1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	20
Gambar 3.2 Blok Diagram.....	23
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem Kerja Alat.....	24
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian	25
Gambar 3.5 Desain Prototype Alat	25
Gambar 4. 1 Tampilan Alat Tampak Depan.....	30
Gambar 4. 2 Tampilan Alat Tampak Atas	31
Gambar 4. 3 Tampilan Alat Tampak Dalam.....	31
Gambar 4. 4 Tampilan Tutup Alat.....	32
Gambar 4. 5 Tampilan Perangkat Utama.....	32
Gambar 4. 6 Tampilan Alat Tampak Bawah	33
Gambar 4.7 Pengujian Sensor Soil	33

Gambar 4.8 Pengujian Sensor DS18B20	34
Gambar 4.9 Pengujian Sensor Load Cell	35
Gambar 4.10 Pengujian LCD	37
Gambar 4.11 Tampilan Akun Blynk	37
Gambar 4. 12 Tampilan Awal Aplikasi Blynk	38
Gambar 4. 13 Tampilan Fitur Kontrol Alat	38
Gambar 4.14 Tampilan LCD Sebelum Proses Pengeringan	40
Gambar 4.15 Tampilan Biji Kopi Sebelum Proses Pengeringan	41
Gambar 4.16 Tampilan LCD Setelah Biji Kopi Masukkan	41
Gambar 4.17 Tampilan Biji Kopi Setelah Proses Pengeringan	42
Gambar 4.18 Tampilan LCD Setelah Selesai Proses Pengeringan	42
Gambar 4.19 Tampilan Biji Kopi Setelah Proses Pengeringan	43
Gambar 4. 20 Tampilan Biji Kopi Setelah Pengeringan Manual	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol Flowchart.....	17
Tabel 3. 1 Komponen-Komponen yang Digunakan	21
Tabel 3.2 Pengujian Sensor Soil.....	26
Tabel 3.3 Pengujian Sensor DS18B20.....	26
Tabel 3.4 Pengujian Sensor Load Cell.....	27
Tabel 3.5 Pengujian Heater.....	27
Tabel 3.6 Pengujian LCD	28
Tabel 3.7 Pengujian Blynk	28
Tabel 3.8 Pengujian Keseluruhan Sistem Alat	29
Tabel 4.1 Pengujian Sensor Soil.....	34
Tabel 4.2 Pengujian Sensor DS18B20.....	35
Tabel 4.3 Pengujian Sensor Load Cell.....	36
Tabel 4.4 Pengujian Heater.....	36
Tabel 4.5 Pengujian LCD	37
Tabel 4.6 Pengujian Blynk	39
Tabel 4.7 Pengujian Keseluruhan Sistem Kerja Alat.....	40