

**RANCANG BANGUN MESIN ROASTED BIJI KOPI TIMOR PORTABEL
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) DENGAN
MIKROKONTROLER ESP32**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Strata
Satu Sarjana Komputer (S. Kom)**



Oleh:

ALFONSUS JEFRI OEMATAN (51190040)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS PERTANIAN SAINS DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS TIMOR
KEFAMENANU**

2024

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya atas nama Alfonsus Jefri Oematan menyatakan bahwa di dalam naskah skripsi saya yang berjudul “Rancang Bangun Mesin Roasted Biji Kopi Timor Portabel Berbasis *Internet of Things (Iot)* Dengan Mikrokontroler Esp32” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Jika dalam skripsi saya ini dibuktikan adanya unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia skripsi ini dapat digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh Sarjana Komputer (S.Kom) dibatalkan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Kefamenanu, 7 mei 2024

Yang Menyatakan



Alfonsus Jefri Oematan


LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Rancang Bangun Mesin Roasted Biji Kopi Timor Portabel
Berbasis *Internet of Things (Iot)* Dengan Mikrokontroler ESP32
Nama : Alfonsus Jefri Oematan
NPM : 51190040
Jenjang : Strata Satu (S1)
Program Studi : Teknologi Informasi



Pembimbing I,

Pembimbing II,


Yoseph P.K. Kelen, S.Si., S. Kom., M. Kom
NIP: 19801 129202121 1 002


Budiman Baso, S. Kom., M. Kom
NIP: 199205282020121008

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan



Eduardus Y. Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 19730514 200501 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Rancang Bangun Mesin Roasted Biji Kopi Timor Portabel Berbasis *Internet Of Things (Iot)* Dengan Mikrokontroler Esp32
Skripsi ini telah dipertahankan didepan Dewan Penguji Program Studi
Teknologi Informasi Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan
Universitas Timor

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji,



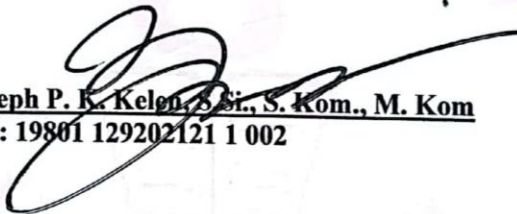
Willy Susanto, S.T., M.T
NIDN:

Sekretaris Penguji,



Budiman Baso, S. Kom., M. Kom
NIP: 199205282020121008

Anggota Penguji,



Yoseph P. K. Kelen, S. Kom., M. Kom
NIP: 19861 129202121 1 002

**Ketua Program Studi
Teknologi Informasi**



Budiman Baso, S.Kom., M.Kom
NIP. 199220528 202012 1 008

**Dekan Fakultas Pertanian, Sains
dan Kesehatan**



Eduardus Y. Neonbeni, S.P., M.P
NIP. 19730514 200501 1 002

Tanggal Ujian : 2 Mei 2024

Tanggal Lulus : 2 Mei 2024

MOTTO

*“Jangan pergi mengikuti kemana jalan berujung. Buatlah
jalanmu sendiri dan tinggalkan jejak”*

(Ralph Waldo Emerson)

“tidak mustahil bagi orang biasa untuk menjadi luar biasa”

(Elon Musk)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “RANCANG BANGUN MESIN *ROASTED* BIJI KOPI TIMOR PORTABEL BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)* DENGAN MIKROKONTROLER ESP32”. Penelitian ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar S. Kom, pada Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan di Universitas Timor.

Penulis menyadari dalam penyusunan penelitian ini penulis mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio, M.P selaku Rektor Universitas Timor
2. Bapak Eduardus Yosef Neonbeni, S.P., M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Sains dan Kesehatan.
3. Bapak Budiman Baso, S.Kom., M.Kom selaku Ketua program studi Teknologi Informasi Universitas Timor sekaligus pembimbing kedua yang telah memberikan dorongan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan.
4. Bapak Yoseph P.K Kelen S.Si, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing utama penulis yang selalu memberikan bimbingan, motivasi dan juga semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini tepat waktu.
5. Kedua Orang tua yang selalu memberikan dukungan, motivasi semangat dan selalu mendoakan penulis selama ini.

6. Saudara saya yang selalu membantu saya dengan memberikan masukan dan lainnya.
7. Teman-teman dari program studi Teknologi Informasi angkatan 2019. Terkhusus angkatan 2019 kelas A yang selalu memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap, semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Kefamenanu, Desember

Penulis

ABSTRAK

Sejak tahun 1980, ide pengembangan tanaman kopi di Timor khususnya di Eban, muncul karena kondisi suhu yang mendukung pertumbuhan tanaman kopi di daerah ini, terutama di desa Suanae. Perkembangan meningkat sehingga popularitas kopi di Timor semakin tinggi. Namun, untuk dapat di nikmati, kopi harus melewati suatu proses penting yaitu proses penyangraian. Proses penyangraian kopi yang masih di gunakan saat ini masih menggunakan alat serta cara manual. Sehingga untuk meningkatkan efisiensi dan kontrol dalam proses penyangraian, teknologi berbasis *Internet of Things (iot)* dapat di dimanfaatkan sebagai solusi. Dimana sistem yang di bangun berjalan semiotomatis dan telah terkoneksi dengan internet menggunakan mikrokontroler ESP32 sehingga suhu dan waktu pada proses penyangraian dapat di monitoring dan di seting melalui Smartphone menggunakan aplikasi *Blynk*. Dalam mesin *Roasted Portable* ini menggunakan sensor *Thermocouple Max6675* sebagai pengukur suhu pada tabung sangrai dan *Push Button* untuk memngatur waktu penyangraian serta mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali utama dan pemroses data. Hasil dari sistem yang di buat ini adalah sistem mampu mengirim dan menampilkan data, serta mengontrol peroses penyangraian biji kopi dengan baik.

Kata kunci: *Internet of Things (IoT)*, **Kopi**, **Mesin sangrai Portabel**, **Mikrokontroler, esp32**.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
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 Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. <i>Internet of Things (IoT)</i>	7
2.3. <i>ESP32</i>	7
2.4. <i>Thermocouple MAX6675</i>	8
2.5. <i>Motor DC</i>	9
2.6. <i>LCD</i>	10
2.7. <i>Kopi</i>	10
2.8. <i>Fritzing</i>	11
2.9. <i>Blynk</i>	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1. Jenis Penelitian	13
3.2. Teknik Pengumpulan Data	14
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	15
3.4. Jadwal Penelitian	16

BAB IV ANALISIS PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Perancangan Sistem	17
4.2. Cara Kerja Sistem <i>Roasted Biji Kopi Timor Portable</i> Berbasis <i>Internet of Things</i>	42
4.3. Hasil Pengujian	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Detail <i>Hardware</i> ESP32.....	8
Gambar 2.2 <i>Thermocuple</i> MAX6675	9
Gambar 2.3 Motor Penggerak mesin sangrai	9
Gambar 2.4 LCD.....	10
Gambar 2.5 Biji kopi.....	11
Gambar 2.6 Blynk	12
Gambar 3.1 Diagram alir rancang bangun mesin sangria biji kopi.....	13
Gambar 4.1 Mesin sangrai biji kopi	17
Gambar 4.2 Blok diagram sistem.....	18
Gambar 4.3 Desain rangkaian eletronik.....	20
Gambar 4.4 Cara kerja sistem	42
Gambar 4.5 Proses penampilan data	43
Gambar 4.6 Tampilan sistem	44
Gambar 4.7 Hasil pengujian	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan penelitian terdahulu.....	5
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	16
Tabel 4.1 Keterangan pin rangkaian elektronik	20
Tabel 4.2 Keterangan komponen dan pin	21
Tabel 4.3 Hasil pengujian sistem	44
Tabel 4.4 Hasil kerja sistem.....	45