

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KADAR AIR PADA
BIJI KOPI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO**



LAPORAN AKHIR

**Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat
menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III
Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

MARSHA DIANITA

062130700216

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KADAR AIR PADA BIJI
KOPI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO





OLEH :
MARSHA DIANITA
062130700216

Palembang, Juli 2024

Disetujui oleh,
Pembimbing I

Pembimbing II


Mustaziri, ST., M.Kom.
NIP. 196909282005011002


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

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer


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

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KADAR AIR PADA
BIJI KOPI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO



Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada Selasa, 16 Juli 2024 .

Ketua Dewan penguji

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

Anggota Dewan penguji
Ir.Ahmad Bahri Joni Malyan,M.Kom
NIP.196007101991031001

Indarto,S.T.,M.Cs.
NIP.197307062005011003

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

Ica Admirani,S.Kom.,M.Kom.
NIP. 197903282005012001

Tanda Tangan

Palembang, 2024

Mengetahui,
Ketua Jurusan,

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

MOTO DAN PERSEMBAHAN

“Ketika aku melibatkan Allah dalam semua rencana dan impianku, dengan penuh keikhlasan dan keyakinan, aku percaya tidak ada yang tidak mungkin untuk diraih”.

“Janganlah takut jatuh, karena yang tidak pernah memanjatlah yang tidak pernah jatuh. Dan jangan takut gagal, karena yang tidak pernah gagal hanyalah orang-orang yang tidak pernah melangkah. Dan jangan takut salah, karena dengan kesalahan yang pertama kita dapat menambah pengetahuan untuk mencari jalan yang benar pada langkah yang kedua ” (Buya Hamka)

“Terbentur , Terbentur, Terbentur, Terbentuk” (Tan Malaka)

Laporan Ini Kupersembahkan Untuk :

- ❖ Kedua Orang Tuaku dan Adikku Tercinta dan tersayang
- ❖ Diriku sendiri , Marsha Dianita
- ❖ Dosen-dosen yang telah membimbing
- ❖ Teman-teman seperjuangan
- ❖ Almamater kebanggaan

	<p align="center">KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA JURUSAN TEKNIK KOMPUTER</p> <p align="center">Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918 Website: www.polisriwijaya.ac.id Email: info@polsri.ac.id</p>	
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME		

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Marsha Dianita
NIM : 062130700216
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer/D3 Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kadar Air Pada Biji Kopi Berbasis Mikrokontroler Arduino

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak- pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2024
Yang membuat pernyataan,

Marsha Dianita
NIM. 062130700216

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KADAR AIR PADA BIJI KOPI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO

(Marsha Dianita 2024 : 58)

Saat ini peningkatan produksi kopi khususnya di Indonesia sendiri masih terhambat dengan rendahnya mutu biji kopi yang dihasilkan dikarenakan pada proses pengolahan biji kopi yang kurang tepat. Sebelum biji kopi dipasarkan, pengolahan biji kopi pasca panen memerlukan beberapa tahapan salah satu tahapan yang terpenting adalah tahap pengeringan atau penjemuran dimana pada proses tersebut terjadi perubahan tingkat kadar air pada biji kopi. penentuan kadar air pada biji kopi merupakan salah satu hal yang perlu dilakukan selama proses pengeringan atau penjemuran agar diperoleh mutu hasil yang baik dan berkualitas. Alat yang akan dibuat penulis merupakan Alat untuk mendeteksi kadar air pada biji kopi dengan pemanfaatan teknologi sensor Soil Moisture dengan menggunakan mikrokontroler Arduino nano sebagai mikrokontrolernya. Maka pembuatan alat pengukuran dapat berjalan sesuai fungsi . jika ingin melakukan pengukuran dengan cara meletakkan biji kopi ke sensor soil yang dimana pada saat pengukuran hasil dari pengukuran tersebut akan tampil pada LCD dan LED sehingga dapat mempermudah melakukan pengecekan .

Kata Kunci : Kadar air , Arduino nano , Sensor

ABSTRACT

THE DESIGN OF A DEVICE FOR DETECTING MOISTURE CONTENT IN COFFE BEANS BASED ON AN ARDUINO MICROCONTROLLER

(Marsha Dianita 2024 : 58)

Currently, the increase in coffee production, particularly in Indonesia, is hindered by the low quality of coffee beans produced due to improper processing. Before the coffee beans are marketed, post-harvest processing of coffee beans involves several stages, with the drying stage being one of the most crucial. During this process, the moisture content of the coffee beans changes. Determining the moisture content in coffee beans is essential during the drying process to ensure high-quality results. The device to be developed by the author is a tool to detect the moisture content in coffee beans using Soil Moisture sensor technology with an Arduino Nano microcontroller. This measurement device will function correctly by placing the coffee beans on the soil sensor, and the measurement results will be displayed on an LCD and LEDs, making inspection easier.

Keywords: *Moisture content, Arduino Nano, Sensor*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul “ **RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KADAR AIR PADA BIJI KOPI BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO**”. Tak lupa Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasullulah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan Akhir ini disusun sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Sebagai bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi, dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan ini. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, semangat, bantuan baik moral maupun materi selama penyusunan Laporan Akhir ini.

Untuk itu, dengan ketulusan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan rasa hormat yang sebesar besarnya kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan laporan akhir ini.
2. Kedua orang tua tersayang dan saudara tercinta yang selalu memberikan doa,dukungan,semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir.
3. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Mustaziri, S.T.,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan memberi arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

7. Bapak Dr. M.Miftakul Amin, S.Kom.,M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
8. Seluruh Dosen beserta Staff di lingkungan jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Sahabat seperjuangan saya selama 3 tahun kuliah yaitu Athilah , Nadila , Rizkiyah.
10. Teman teman kelas 6CF selaku teman seperjuangan selama kuliah di Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu . Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun selalu penulis harapkan demi penyusunan laporan yang lebih baik lagi kedepannya. Penulis berharap, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat untuk penulis sendiri, dan para pembaca.

Palembang, Agustus 2024

Marsha Dianita

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAAN LAPORAN AKHIR	ii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 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 Kopi	9
2.3 Kadar Air	10
2.4 Mikrokontroler	10
2.5 Arduino Nano	11
2.6 Sensor Soil Moisture	12
2.7 LCD (Liquid Crystal Display)	13
2.8 LED (Light Emitting Diode)	13

2.9 Power Supply	14
2.10 Arduino IDE	14
2.11 Flowchart	15
BAB III RANCANG BANGUN.....	18
3.1 Tujuan perancangan.....	18
3.2 Blok Diagram	18
3.3 Perancangan Sistem	20
3.4 Perancangan Alat.....	20
3.4.1 Perancangan Sistem Alat	20
3.4.2 Sketsa Tata Letak Komponen.....	21
3.4.3 Sketsa Rancangan Alat.....	22
3.4.4 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat.....	22
3.5 Rancangan Tabel Hasil Pengujian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil	26
4.2 Pengujian Alat dan Bahan.....	26
4.2.1 Pengujian Arduino Nano	28
4.2.2 Pengujian Sensor <i>Soil Moisture</i>	31
4.2.3 Pengujian 2 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	32
4.2.4 Pengujian LED (<i>Light Emitting Diode</i>).....	33
4.2.5 Uji Coba Kinerja Alat.....	35
4.3 Pengujian <i>Hardware</i>	35
4.4 Pengujian Pengeringan.....	37
4.4.1 Pengujian Pengeringan di Terik Matahari Pada Biji Kopi	37
4.4 Pembahasan.....	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kopi	9
Gambar 2. 2 Arduino Nano	11
Gambar 2. 3 Sensor Soil Moisture.....	12
Gambar 2. 4 Liquid Crsytal Display (LCD)	13
Gambar 2. 5 Light Emitting Diode (LED)	13
Gambar 2. 6 Power Supply	14
Gambar 2. 7 Program Arduino IDE.....	15
Gambar 3. 1 Blok Diagram.....	19
Gambar 3. 2 Tata Letak Komponen	22
Gambar 3. 3 Skema Rancangan Alat.....	22
Gambar 3. 4 Flowchart Sistem Kerja Alat	23
Gambar 4. 1 Tampilan Alat	27
Gambar 4. 2 Arduino IDE, Menu File.....	28
Gambar 4. 3 Contoh Program Blink.....	29
Gambar 4. 4 Menu Tools.....	29
Gambar 4. 5 Uploading	30
Gambar 4. 6 Arduino Nano LED Blink.....	30
Gambar 4. 7 Titik Pengujian 1 Sensor soil moisture.....	31
Gambar 4. 8 Pengujian LCD	31
Gambar 4. 9 Titik Pengujian 2 LCD (Liquid Crystal Display)	33
Gambar 4. 10 Pengujian LED.....	34