

**RANCANG BANGUN *CABINET DRYER*
PENGERING BIJI KAKAO BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***

Skripsi

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai

Derajat Sarjana Teknik



Disusun Oleh:

**Abi Nazli Karuana
2000022064**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

RANCANG BANGUN *CABINET DRYER* PENGERING BIJI KAKAO BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Yang diajukan oleh:

Abi Nazli Karuana

2000022064

Kepada

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Ahmad Dahlan

Telah disetujui untuk diuji.

Pembimbing,



Liya Yusrina Sabila, S.T., M.T.

Tanggal, 2024

NIPM : 19950327 202109 011 1235740

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi

**RANCANG BANGUN *CABINET DRYER* PENGERING BIJI KAKAO
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

Yang dipersiapkan dan di susun oleh

Abi Nazli Karuana

2000022064

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 31 Agustus 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Ketua : Liya Yusrina Sabila, S.T., M.T.

Anggota : 1. Ir. Son Ali Akbar, S.T., M.Eng., Ph.D

2. Ir. Alfian Ma'arif, S.T., M.Eng.

Dekan

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Ahmad Dahlan



Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T.

NIPM : 19660812 199601 011 0784324

PERNYATAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abi Nazli Karuana
NIM : 2000022064
Email : abi2000022064@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Teknologi Industri
Program Studi : Teknik Elektro
Judul TA : RANCANG BANGUN *CABINET DRYER* PENGERING
BIJI KAKAO BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
 2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
 3. Hasil karya saya merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
 4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
- Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta,2024



Abi Nazli Karuana

PERNYATAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abi Nazli Karuana
NIM : 2000022064
Email : abi2000022064@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Teknologi Industri
Program Studi : Teknik Elektro
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN CABINET DRYER
PENGERING BIJI KAKAO BERBASIS INTERNET OF
THINGS

- Dengan ini saya menyerahkan “hak” sepenuhnya kepada perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir sebagai berikut

Saya mengizinkan karya saya tersebut diunggah kedalam aplikasi Repository perpustakaan Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Yogyakarta, 2024

Abi Nazli Karuana

Mengetahui,

Pembimbing

Liya Yusrina Sabila, S.T., M.T.

NIPM: 19950327 202109 011 1235740

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Abi Nazli Karuana
NIM : 2000022064
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi/tugas akhir yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi/tugas akhir ini hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 2024



MOTTO

"Ketika kamu merasa ingin menyerah, ingatlah mengapa kamu memulai dan berapa jauh kamu telah melangkah, Hidup ini adalah perjalanan, bukan tujuan akhir. Nikmati setiap langkah dan teruslah berusaha untuk menjadi lebih baik setiap hari."

"When you feel like giving up, remember why you started and how far you have come. Life is a journey, not a destination. Enjoy every step and continue striving to be better each day."

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Ayah dan Ibu yang saya cintai:

Bapak Zaindera Jaya & Ibu Rusmawati

Serta Yai Nyai dan Kakek Nenek yang saya amat sayangi:

Alm. Abdurrahman & Almh Siti Fatmah

Alm. Zaidan Kasim & Almh.Rosnawati

Serta Saudara yang saya banggakan:

Rezky Rosandra Pratama

Permata Zahra Rosandra

Hafiz Raffasya Rosandra

Serta Keluarga Besar yang saya sayangi :

Keluarga Besar Abdur Rahman,Siti Fatmah & Keluarga Zaidan Kasim

Serta orang- orang yang telah menemani saya dan bersama berjuang bersama saya dan membantu menyelesaikan tugas dan kewajiban saya:

Elektro UAD Angkatan 2020

Elektro UAD Angkatan 2022

Tim Mobil Listrik Al-Qorni UAD

Tim Djayanta UAD

Himpunan Mahasiswa Teknik Elektro UAD

Himawa

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia – Nya yang telah dicurahkan kepada semua makhluknya. Dengan izin Allah SWT maka penulis dapat menyelesaikan dengan judul “*CABINET DRYER ALAT PENDINGIN BIJI KAKAO BERBASIS INTERNET OF THINGS*”. Sholawat dan salam selalu tercurahkan atas manusia paling mulia baginda nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan memperoleh derajat S – 1 pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan. Penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu di dalam pembuatan skripsi, Diantaranya:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, kesehatan, ilmu yang bermanfaat, dan segala sesuatu yang tidak dapat dihitung ataupun di nilai.
2. Kedua orang tua
3. Saudari tercinta
4. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Muchlas, M.T. sebagai Rektor Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan inspirasi kepada penulis.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T. selaku dekan Fakultas Teknologi Industri yang telah banyak memberikan bantuan.
6. Bapak Dr. Ir. Ricky Dwi Puriyanto, S.T., M.Eng. selaku Ketum Prodi Teknik Elektro.
7. Bapak Prof. Ir. Tole Sutikno, S.T., M.T., ph.D., ASEAN Eng. Selaku Dosen Pembimbing Akademik

8. Ibu Liya Yusrina Sabila, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, arahan serta nasehat yang membangun. Sehingga skripsi dapat selesai dengan baik.
9. Dosen dan Staff Program Studi Teknik Elektro Universitas Ahmad Dahlan Penulis menyadari bahwa didalam skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan kekeliruan, maka penulis akan dengan senang hati jika mendapatkan kritik dan saran supaya dapat lebih baik kedepan nya. Akhirnya, dengan kerendahan hati penulis memohon maaf atas semua salah dan khilaf didalam penulisan dan penyajian skripsi ini.

Yogyakarta, 2024



Abi Nazli Karuana

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAN TIDAK PLAGIAT	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK.....	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Hasil Penelitian Terdahulu.....	5

2.2	Dasar Teori	21
2.2.1	Tanaman Kakao	21
2.2.2	NodeMCU ESP 32.....	22
2.2.3	Liquid Crystal Display (LCD).....	24
2.2.4	Sensor DHT 22	24
2.2.5	I2C	25
2.2.6	Relay	26
2.2.7	Fan DC 12V	27
2.2.8	Stepdown	27
2.2.9	Elemen Pemanas /	28
2.2.10	Software Arduino IDE	29
2.2.11	<i>Software</i>	30
BAB 3 METODE PENELITIAN		32
3.1	Objek Penelitian	32
3.2	Perancangan Simulasi.....	32
3.2.1	Bahan Penelitian	32
3.2.2	Perancangan Hardware	33
3.3	Perancangan Sistem.....	33
3.3.1	Perancangan Perangkat Keras.....	36
3.4	Pengujian Sistem	39
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Kalibrasi Sensor Suhu DHT22	40
4.2	Hasil Pengujian <i>Heater</i>	42
4.3	Hasil Pengujian Kipas.....	43
4.4	Pengujian Sensor Pada saat Pengeringan biji kakao 1 kg.....	44

4.5 Pengujian Sensor Pada saat pengeringan biji kakao 6 kg.....	48
4.6 Pengoprasian Aplikasi <i>Blynk</i>	52
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Kakao	22
Gambar 2.2.ESP32	23
Gambar 2.3 LCD	24
Gambar 2.4 Sensor DHT 22	25
Gambar 2.5 I2C	26
Gambar 2.6 Relay.....	26
Gambar 2.7 Fan DC 12V.....	27
Gambar 2.8 Stepdown	28
Gambar 2.9 Elemen Panas/ <i>Heater</i>	29
Gambar 2.10 Software Arduino IDE.....	30
Gambar 4.1 Perbandingan Sensor DHT22 dan Termometer Digital.....	40
Gambar 4 2 Tampilan suhu di LCD dan aplikasi Blynk	43
Gambar 4 3 Lampu biru kondisi kipas menyala	44
Gambar 4.4 Pengujian sensor di <i>cabinet dryer</i>	45
Gambar 4. 5 Grafik perubahan suhu pada saat pengeringan biji kakao 1kg.....	47
Gambar 4. 6 Perbandingan kakao 1kg sebelum dan sesudah dikeringkan.....	48
Gambar 4. 7 Perbandingan Biji Kakao 1kg dan 6 kg.....	49
Gambar 4. 8 Grafik Perbandingan Suhu	51
Gambar 4. 9 Perbandingan biji kakao 6kg sebelum dan sesudah dikeringkan ..	52
Gambar 4.10 Tampilan Datastreams di <i>Blynk</i>	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Hasil Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 2.2 Spesifikasi ESP 32.....	23
Tabel 3. 1 Bahan Penelitian.....	32
Tabel 3. 2 Alat Penelitian	33
Tabel 3. 3 Penjelasan pin pengkabelan.....	37
Tabel 4. 1 Hasil Pemantauan Kalibrasi Suhu	41
Tabel 4. 2 Hasil Pemantauan Pengeringan pada biji kakao 1 kg.....	46
Tabel 4. 3 Hasil Pemantauan Pengeringan pada biji kakao 6 kg.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Listing Program	60
Lampiran 2 Foto Alat	62
Lampiran 3 Tampilan <i>Blynk</i>	63