

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI ALAT PENDINGIN
KEMPLANG OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR SUHU BERBASIS
MIKROKONTROLER



Laporan Akhir disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Jurusan Teknik Komputer

Disusun oleh:
TRY ANDREW NUGROHO
061930701640

POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA
PALEMBANG
2022

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI ALAT PENERING
KEMPLANG OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR SUHU BERBASIS
MIKROKONTROLER



Oleh:
TRY ANDREW NUGROHO
061930701640

Pembimbing I,

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121061

Palembang, Juli 2022
Menyetujui,
Pembimbing II,

Alan Novi Pempunu, S.T., M.T.
NIP. 197611082000031002

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer,

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

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI ALAT PENERING KEMPLANG OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR SUHU BERBASIS MIKROKONTROLER



Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada
sidang Laporan Akhir pada Rabu, 10 Agustus 2022

Ketua Dewan Penguji

Ahvar Supani, S.T., M.T
NIP. 196802111992031002

Anggota Dewan Penguji

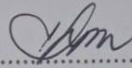
Herlambang Saputra, Ph.D
NIP. 198103182008121002

Mustaziri, S.T., M.Kom
NIP. 196909282005011002


M. Miftakul Amin, S.Kom, M.Hum
NIP. 197912172012121001

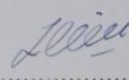
Ervi Afrivanti, S.Si., M.T.I
NIP. 198012222015042001

Tanda Tangan


.....

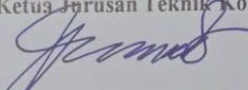

.....


.....


.....

.....

Palembang, Juli 2022
Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Komputer



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

MOTTO

“Doing the same thing over and over again and expecting
different result”

(Albert Einstein)

“Dan Barang siapa menaruh seluruh kepercayaannya kepada Allah(Tuhan), Maka
Dia akan mencukupi mereka”

(QS. At-Talaq: 3)

Kupersembahkan kepada:

- 1. Kedua orang tuaku yang memberikan kasih sayang dan dukungan sampai saat ini.*
- 2. Saudaraku yang kusayang.*
- 3. Kelas CF'19 seperjuangan.*
- 4. Almamaterku Politeknik Negeri Sriwijaya.*

ABSTRAK

Rancang Bangun Sistem Kendali Alat Pengering Kemplang Otomatis Menggunakan Sensor Suhu Berbasis Mikrokontroler

(Try Andrew Nugroho, 2022)

Kemplang merupakan makanan khas Palembang yang sangat sering ditemui di kehidupan sehari-hari. Sebelum kemplang di masak pengrajin melakukan tahap pengering terlebih dahulu menggunakan matahari. Dibutuhkan setidaknya 3 hari untuk kemplang agar dapat kering dengan kondisi cuaca cerah. Tidak jarang cuaca buruk menyebabkan proses pengeringan terhambat. Untuk itu perlu dibuat alat oven pengering otomatis yang bisa digunakan dalam kondisi cuaca apapun. Prinsip kerja alat ini memanfaatkan gas elpiji sebagai pemanas kemplang agar kadar air kemplang berkurang. Sensor thermocouple untuk mengukur suhu agar tetap stabil, motor fan yang berfungsi untuk mengeluarkan udara panas didalam oven. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kemplang yang dipanaskan dalam waktu 240 menit dengan suhu 55°C dapat menurunkan kadar air yang semula 51%RH menjadi 24%RH yang bisa dikatakan alat ini berhasil.

Kata kunci: Alat pengering kemplang otomatis, Arduino, *Thermocouple*

ABSTRACT

Design and Build an Automatic Kemplang Dryer Control System Using an Microcontroller-Based Temperature Sensor

(Try Andrew Nugroho, 2022)

Kemplang is a typical Palembang food that is very often found in everyday life. Before the kemplang is cooked, the craftsmen do the drying stage first using the sun. It takes at least 3 days for kemplang to dry in sunny weather conditions. Not infrequently bad weather causes the drying process to be hampered. For that it is necessary to make an automatic drying oven that can be used in any weather conditions. The working principle of this tool utilizes LPG gas as a kemplang heater so that the water content of the kemplang is reduced. A thermocouple sensor to measure the temperature to keep it stable, a fan motor that functions to remove hot air in the oven. The test results show that kemplang which is heated within 240 minutes at a temperature of 55°C can reduce the water content from 51%RH to 24%RH, which can be said that this tool is successful.

Keywords: *automatic kemplang dryer, arduino, thermocouple*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, karunia serta pengetahuan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh tahapan pembuatan laporan akhir dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Kendali Alat Pengering Kemplang Otomatis Menggunakan Sensor Suhu Berbasis Mikrokontroler”**

Selama proses penyusunan laporan akhir ini, penulis dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak baik dari proses awal sampai penyelesaian, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada:

1. Allah SWT atas ridho dan karunia-Nya
2. Ayah, Ibu, dan Saudara yang selalu memberikan dukungan dan bantuan baik moril maupun materil.
3. Bapak Azwardi, S.T., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I yang membantu dan mengarahkan saya dalam proses pembuatan laporan akhir ini.
5. Bapak Alan Novi Tompunu, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang membantu dan mengarahkan saya dalam proses pembuatan laporan akhir ini.
6. Seluruh Dosen dan segenap Karyawan di lingkungan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Semua teman-teman angkatan 2019 di Jurusan Teknik Komputer, khususnya kelas CF'19 yang telah berjuang bersama di jurusan teknik komputer.

Pada Akhirnya penulis berharap laporan ini dapat memberi manfaat dan berguna bagi pengembangan dan pembinaan bagi semua pihak yang ada di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya dan sekitarnya

Palembang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN AWAL	
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 Tujuan	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 Manfaat	Error! Bookmark not defined.
2.1 Jurnal Yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Persamaan dan Perbedaan dari Setiap Jurnal Yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Persamaan dan Perbedaan jurnal yang Relevan dengan Penelitian yang akan dibuat	Error! Bookmark not defined.
2.2 Kemplang	Error! Bookmark not defined.
2.3 Oven	Error! Bookmark not defined.
2.4 Arduino nano	Error! Bookmark not defined.
2.5 Liquid Crystal Display (LCD) I2C.....	Error! Bookmark not defined.

2.6	Blower	Error! Bookmark not defined.
2.7	Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
2.8	Mikrokontroler NodeMCU.....	Error! Bookmark not defined.
2.9	Thermocouple.....	Error! Bookmark not defined.
2.10	Solenoid Valve	Error! Bookmark not defined.
2.11	Step Down LM2596	Error! Bookmark not defined.
2.12	Push Button Switch	Error! Bookmark not defined.
2.13	Internet of Things (IoT).....	Error! Bookmark not defined.
2.14	Motor Servo.....	Error! Bookmark not defined.
2.15	Power Suply	Error! Bookmark not defined.
BAB III RANCANG BANGUN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Tujuan Perancangan	Error! Bookmark not defined.
3.2	Perancangan Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Diagram blok	Error! Bookmark not defined.
3.4	Perancangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Spesifikasi Komponen yang Digunakan..	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Perancangan Sistem Alat	Error! Bookmark not defined.
3.4.3	Perancangan Rangkaian dan Desain Alat	Error! Bookmark not defined.
3.5	Flowchart	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Pengujian Sensor Suhu	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pengujian Relay.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Pengujian LCD	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pengujian Motor Servo.....	Error! Bookmark not defined.

4.5	Pengujian Pada Alat	Error! Bookmark not defined.
4.6	Pengujian Sampel	Error! Bookmark not defined.
BAB V		Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino Nuno	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 LCD 12C.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Blower	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Mikrokontroler NodeMCU	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Thermocouple	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Solenoid valve	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Step Down LM2596	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Push Button.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 10 Internet of Things	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 11 Motor Servo	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 12 Power Suply	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3. 1</u> <u>Diagram Blok</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3. 2</u> <u>Skematik Rangkaian Alat</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3. 3</u> <u>Tata Letak Komponen</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3. 4</u> <u>Desain Alat</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 3. 5</u> <u>Flowchart</u>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 bagian belakang Alat Pengering Kemplang ..	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Bagian depan Alat Pengering Kemplang.....	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 4. 3</u> <u>Program LCD</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>Gambar 4. 4</u> <u>Hasil Pengujian</u>	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jurnal yang relevan.....	Error! Bookmark not defined.
No table of figures entries found.	
Tabel 4. 1 Nilai Tegangan Sensor Thermocouple	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Pengujian Relay	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Tegangan Relay ke Selenoid Valve	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 4 Tegangan Relay ke Blower	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 5 Nilai Tegangan LCD	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 6 Nilai Tegangan Motor Servo.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.7 Pengujian Komponen	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.8 Pengujian Sampel	Error! Bookmark not defined.

