

**ANALISA SISTEM KENDALI PROSES PEMANASAN
EKSTRAK KULIT MANGGIS PADA MESIN OVEN DI
PT. XXX**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro Strata Satu (S1)



Oleh :

ARI WIBOWO

41187003110001

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45"
BEKASI
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Dipertahankan di depan tim penguji sidang Skripsi dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh Sarjana pada Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi

ANALISA SISTEM KENDALI PROSES PEMANASAN EKSTRAK KULIT MANGGIS PADA MESIN OVEN DI PT. XXX

Nama : Ari Wibowo
NPM : 41187003110001
Jurusan : Elektro (S1)
Fakultas : Teknik

Bekasi, 31 Agustus 2018

Tim Penguji :

Anggota Dewan Penguji:

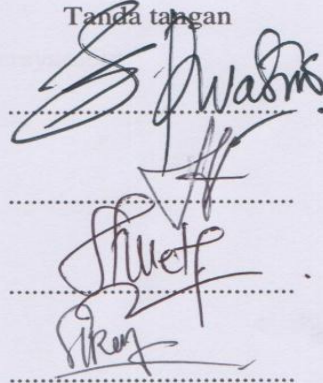
Ketua : Setyo Supratno, S.Pd., M.T.

Anggota 1 : H. Sugeng ST., MT.

Anggota 2 : Seta Samsiana ST., MT.

Anggota 3 : Sri Marini ST., MT.

Tanda tangan



HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

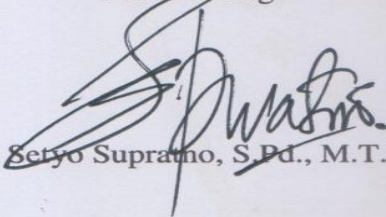
**ANALISA SISTEM KENDALI PROSES PEMANASAN
EKSTRAK KULIT MANGGIS PADA MESIN OVEN DI
PT. XXX**

Dipersiapkan dan disusun oleh

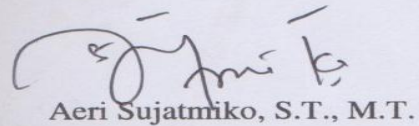
Ari Wibowo
41187003110001

Disetujui oleh

Pembimbing I

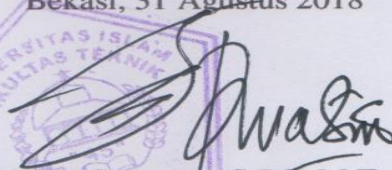

Setyo Supratno, S.Pd., M.T.

Pembimbing II


Aeri Sujatmiko, S.T., M.T.

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana

Bekasi, 31 Agustus 2018


Setyo Supratno, S.Pd., M.T.
Ketua Program Studi

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena hanya berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya penulis berhasil menyelesaikan skripsi dengan judul **“ANALISA SISTEM KENDALI PROSES PEMANASAN EKSTRAK KULIT MANGGIS PADA MESIN OVEN DI PT. XXX”**.

Dengan terselesaikannya skripsi ini mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi orang lain serta memberikan kontribusi menuju perkembangan dunia industri ke arah yang lebih baik. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Alm. Bapak Dr. Ir. Nandang Najmulmunir, M.S., selaku Rektor Universitas Islam “45” Bekasi.
2. Bapak H. Sugeng, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam “45” Bekasi.
3. Bapak Setyo Supratno, S.Pd., M.T. sebagai Ketua Program Studi Teknik Elektro.
4. Bapak Setyo Supratno, S.Pd., M.T. sebagai dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi, serta inspirasi bagi penulis dalam menulis laporan Skripsi ini.
5. Bapak Aeri Sujatmiko, S.T., M.T. sebagai dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi, serta inspirasi bagi penulis dalam menulis laporan skripsi ini.
6. Istri dan Anak serta segenap keluarga tercinta yang telah dengan penuh keikhlasan memberikan do’a dan bantuan baik moril ataupun materil.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta staff Fakultas Teknik Elektro Universitas Islam “45” Bekasi.
8. Rekan-rekan se-Almamater Universitas Islam “45” Bekasi, Fakultas Teknik yang telah memberikan motivasi.

Hanya harapan dan do'a yang dapat saya sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini, semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda atas segala amal kebaikan. Amin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan baik dari segi isi, bahasa maupun penulisanya, maka dari itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik. Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang membaca.

Bekasi. 31 Agustus 2018

Penulis

ABSTRAK

Mesin oven di PT. XXX masih menggunakan kontrol semi otomatis yang akan membutuhkan waktu proses yang lebih lama karena dilakukan secara manual. hal ini bertentangan dengan proses produksi yang seharusnya lebih cepat dan efisiensi. Agar proses lebih cepat dan efisiensi maka digunakan sistem kontrol yang berbasis arduino yang mampu menghasilkan sistem dengan kinerja yang jauh lebih efisiensi dari sistem kontrol semi otomatis. Untuk monitoring menggunakan *Human Machine Interface (HMI)* untuk tampilan penghubung antara manusia dengan mesin. Proses pemanasan pada oven dengan sistem kontrol berbasis arduino maka mempermudah interaksi *user* dengan mesin, meningkatkan efektifitas produksi, meningkatkan kecepatan pemrosesan, serta memberikan informasi secara *real time*.

Kata Kunci: Sistem Kontrol, Arduino, Mesin Oven, Proses Pemanasan.

ABSTRACT

Oven machine at PT. XXX still uses semi-automatic control which will require a longer processing time because it is done manually. this is contrary to the production process which should be faster and more efficient. In order to make the process faster and more efficient, an Arduino-based control system is used which is capable of producing a system with much more efficient performance than a semi-automatic control system. For monitoring, use the Human Machine Interface (HMI) to display a link between humans and machines. The heating process in the oven with an Arduino-based control system facilitates user interaction with the machine, increases production effectiveness, increases processing speed, and provides information in real time.

Keywords: *Control System, Arduino, Oven Machine, Heating Process.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Pengertian Oven	3
2.1.1 Kalor	4
2.1.2 Hubungan Antara Kalor Dengan Energi Listrik.....	5
2.1.3 Asas Black	6
2.2 Arduino.....	6
2.2.1 Bagian-Bagian Papan Arduino	9
2.2.2 Software Arduino	12
2.3 Sensor DHT	12
2.2.1 Karakterisasi Sensor DHT	14
2.4 Relay Module Board.....	15
2.5 Python.....	16

2.5.1 Aplikasi Bahasa <i>Python</i>	17
2.5.2 Fitu Python	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian.....	19
3.2 Alat atau Bahan	21
3.3 Desain Kontrol dan Power.....	21
3.4 Skema Rangkaian Kontrol.....	22
3.5 Skema Rangkaian Power.....	23
3.6 Desain Power.....	23
3.7 Analisa Sistem.....	27
BAB IV PEMBAHASAN	
4.1 Analisa Pengetesn Alat.....	28
4.2 Hasil Modifikasi	43
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Spesifikasi Mesin Oven	23
Tabel 3.2 Spesifikasi <i>Exhaust</i>	24
Tabel 3.3 Spesifikasi <i>Blower</i>	24
Tabel 3.4 Spesifikasi <i>Heater</i>	25
Tabel 3.5 Spesifikasi Komponen	25
Tabel 3.6 Ukuran Standart Kabel.....	26
Tabel 4.1 Pengukuran Ampere Tanpa Beban	28
Tabel 4.2 Suhu Display dan <i>Thermometer</i> Tanpa Beban	30
Tabel 4.3 Suhu Selisih Suhu Display dan <i>Thermometer Infrared</i>	31
Tabel 4.4 Pengukuran Ampere Menggunakan Beban	35
Tabel 4.5 Suhu Display dan <i>Thermometer</i> Menggunakan Beban	36
Tabel 4.6 Selisih Suhu Antara Display Dengan <i>Thermometer</i>	38
Tabel 4.7 Rata-Rata Ampere Tanpa Beban	41
Tabel 4.8 Rata-Rata Ampere Menggunakan Beban	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Oven	3
Gambar 2.2 Arduino Uno.....	7
Gambar 2.3 Arduino.....	8
Gambar 2.4 Bagian Arduino	9
Gambar 2.5 Papan Arduino	11
Gambar 2.6 Konfigurasi Kaki <i>DHT22</i>	12
Gambar 2.7 Komunikasi Sinyal <i>DHT22</i>	14
Gambar 2.8 <i>Relay Module Board Shield 4 Chanel 5V</i>	15
Gambar 3.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian.....	19
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem	21
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Kontrol	22
Gambar 3.4 Skema Rangkaian Power.....	23
Gambar 3.5 Desain Ruang Oven.....	27
Gambar 4.1 Grafik Ampere <i>Haeter 1 Tanpa Beban</i>	28
Gambar 4.2 Grafik Ampere <i>Haeter 2 Tanpa Beban</i>	29
Gambar 4.3 Grafik Ampere <i>Haeter 3 Tanpa beban</i>	29
Gambar 4.4 Grafik Suhu Pada Display	30
Gambar 4.5 Grafik Suhu Pada <i>Thermometer</i>	31
Gambar 4.6 Grafik Ampere <i>Heater 1 Menggunakan Beban</i>	35
Gambar 4.7 Grafik Ampere <i>Heater 2 Menggunakan Beban</i>	36
Gambar 4.8 Grafik Ampere <i>Heater 3 Menggunakan Beban</i>	36
Gambar 4.9 Grafik Suhu Pada Display Menggunakan Beban	37
Gambar 4.10 Grafik Suhu Pada Display	37
Gambar 4.11 Panel Sebelum Dan Sesudah Di Modifikasi	42
Gambar 4.12 Tampilan Display Pada Panel	43

