



PROYEK AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK RENGGINANG (STUDI
KASUS UMKM DESA NANOM KABUPATEN GRESIK)

Jenjang Diploma Terapan
Gelar Akademik Ahli Madya Teknik(A.Md.T)

Disusun Oleh :

Ari nur rahman
NIM. 1822000005

Pembimbing :

Dimas Aditya Putra Wardhana, S.ST.,M.Tr.T.
NPP. 20820190818

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LISTRIK

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945

SURABAYA

2023

LEMBAR PENGESAHAN

(RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK RENGGINANG STUDI KASUS UMKM DESA NANOM KABUPATEN GRESIK)

The Final Project

Disusun Oleh :

(Ari nur rahman)
NIM. 1822000005

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Akademik Ahli Madya Teknik (A.Md.T) pada Program Studi Teknologi Listrik di Universitas 17 Agustus 1945

Surabaya
2023

Persetujuan,

Pembimbing,

Penguji,

Dimas Aditya P. W, S.ST.,M.Tr.T
NPP. 20820190818

Totok Dewantoro.,S.T.,M.T
NPP. 20820.16.0728

Gezaq Abror, S.ST.,MT
NPP. 20820.18.0786

Mengetahui,

Kaprodi Teknologi Listrik

Totok Dewantoro.,S.T.,M.T.
NPP: 20820.16.0728

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ari Nur Rahman
NIM : 1822000005
Program Studi : Teknologi Listrik
Fakultas : Vokasi
Perguruan Tinggi : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Dengan ini menyatakan bahwa proyek akhir yang telah saya buat dengan judul : **“Alat Pencetak Rengginang (Studi Kasus UMKM Desa Nanom Kabupaten Gresik)”**, adalah asli (orisinil), tidak plagiat (menjiplak) dan belum pernah diterbitkan/dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan ada pihak lain yang mengklaim bahwa proyek akhir yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dicabut/dibatalkan.

Dibuat di : Surabaya
Pada Tanggal : 1 Juni 2023
Yang menyatakan,

(Ari Nur Rahman)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat serta karunianya sehingga penulis mampu menyelesaikan proyek akhir ini dengan judul "RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK RENGGINANG (STUDI KASUS UMKM DESA NANOM KABUPATEN GRESIK)". Penulisan proyek akhir ini bermaksud untuk memenuhi syarat dalam mendapatkan gelar ahli madya teknik (A.Md.T) Program Studi Teknologi Listrik Fakultas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Kasih yang tulus, penghargaan, ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibunda Siti Masyrifah , ayahanda Agus Wijatmoko, adik saya Muhammad Fakhri serta keluarga besar penulis. Terima kasih atas do'a, bimbingan, nasihat, kasih sayang, motivasi dan pengorbanan materilnya selama penulis menempuh studi di Program Studi Teknologi Listrik Fakultas Vokasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Dimas Aditya Putra Wardana, S.ST.,M.Tr.T selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing serta selalu memberi arahan.
3. Gezaq Abror, S.ST, MT selaku dosen penguji satu saya yang senantiasa menguji dan memberikan revisi agar alat pada proyek akhir menjadi lebih baik.
4. Totok Dewantoro, ST, MT selaku dosen penguji 2 yang senantiasa menguji dan memberikan revisi agar alat pada proyek akhir menjadi lebih baik.
5. Seluruh teman-teman UKM Robotika yang sudah mendukung saya.
6. Seluruh teman-teman Program Studi Teknologi Listrik yang sudah mendukung dan memberikan kritik dan saran kepada saya.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah dan akhirnya saya menyadari bahwa proyek akhir ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak.

Surabaya, 1 Juni 2023

(Ari Nur Rahman)

ABSTRAK

Rengginang adalah sejenis kerupuk tebal yang terbuat dari beras ketan yang dibentuk bulat dan dikeringkan dengan cara dijemur dimatahari. Di Desa Nanom Kabupaten Gresik rengginang dibuat dengan cara manual yang kemudian jika sudah siap maka dilakukan penjemuran. Rengginang dalam pembuatannya masih banyak memerlukan tenaga manusia yang apabila melakukan produksi secara banyak akan membuat manusia kelelahan dan pembuatan adonan yang kadang tidak sama diameternya. Berdasarkan permasalahan, solusi untuk mengatasinya adalah pembuatan alat pencetak rengginang yang menggunakan mikrokontroler agar mampu bekerja secara otomatis. Alat ini juga memiliki 4 sensor *infrared* dan 3 sensor *limit switch* sebagai pendeteksi objek, menggunakan mekanisme membagikan adonan, menumbuk secara otomatis dan mampu memberikan pelumasan secara otomatis. Alat ini bermanfaat untuk industri rumah tangga yang ingin memproduksi rengginang terutama di Desa Nanom Kabupaten Gresik. Pada alat pencetak rengginang ini terdapat arduino sebagai kontroler yang dapat memudahkan proses pencetakan rengginang dengan rata-rata 5 cetakan dalam 1 menit sebagaimana sebelumnya yang hanya menggunakan tangan secara manual dengan rata-rata 4 cetakan dalam 1 menit. Alat pada proyek akhir ini juga dapat melakukan pencetakan dengan diameter yang konsisten dan menghemat tenaga manusia.

Kata kunci : Cetakan otomatis, Produk rengginang, Industri rumah tangga

ABSTACT

Rengginang is a kind of thick cracker made from glutinous rice that is shaped round and dried by drying in the sun. In Nanom Village, Gresik Regency, rengginang is made by manual method which then when it is ready, drying is done. Rengginang in its manufacture still requires a lot of human labor which when doing a lot of production will make humans exhausted and make dough that is sometimes not the same diameter. Based on the problem, the solution offered is the manufacture of a host printer that uses a microcontroller to be able to work automatically. This tool also has 4 infrared sensors and 3 limit switch sensors as object detection, uses mkanism to distribute dough, mash automatically and is able to provide lubrication automatically. This tool is useful for home industries that want to produce rengginang, especially in Nanom Village, Gresik Regency. Arduino Uno as a controller that can facilitate the process of printing rengginang with an average of 5 prints in 1 minute as before which only used hands manually with an average of 4 prints in 1 minute. The tools in this final project can also perform printing with a consistent diameter and save human labor.

Keywords : Automatic printing, Rengginang products, Home Industry

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Permasalahan	1
1.3 Tujuan Proyek Akhir	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II REFERENSI PUSTAKA	
2.1 Teori Dasar	4
2.1.1 Arduino Uno	4
2.1.2 <i>Power Supply</i>	4
2.1.3 <i>Driver L298N</i>	5
2.1.4 <i>Sensor Limit Switch</i>	5
2.1.5 <i>Stepdown LM2596</i>	6
2.1.6 <i>Motor DC</i>	6
2.1.7 <i>Sensor Infrared</i>	7
2.1.8 <i>Relay</i>	7
2.2 Penelitian Terkait	9
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1 Blok Diagram	10
3.2 <i>Flowchart</i> Cara Kerja Alat	11
3.3 Desain Mekanik	12
3.4 Elektrikal Alat	14
3.4.1 <i>Wiring Driver L298N</i>	14
3.4.2 <i>Wiring Relay</i>	15
3.4.3 <i>Wiring Sensor Infrared</i>	16
3.4.4 <i>Wiring Sensor Limit Switch</i>	16

3.4.5 Wiring <i>Push Button</i>	17
3.4.6 Wiring LED.....	17
3.4.7 Wiring <i>Power Supply</i>	18
3.4.8 Wiring <i>Stepdown</i> LM2596.....	18
3.4.9 Desain PCB	19
3.5 Produk Yang Dihasilkan Dan Kondisi Mitra.....	19
BAB IV DATA DAN ANALISA	
4.1 Data Parameter.....	21
4.2 Data Karakteristik.....	21
4.3 Data Spesifikasi Peralatan	21
4.3.1 Avometer.....	21
4.3.2 <i>Stopwatch</i>	22
4.3.3 Meteran	22
4.3.4 Tachometer.....	22
4.3.5 Timbangan Digital	22
4.4 Data Hasil Pengujian	23
4.4.1 Data <i>Push Button</i>	23
4.4.2 Data Sensor <i>Infrared</i>	23
4.4.3 Data Sensor <i>Limit Switch</i>	26
4.4.4 Data Bentuk Cetakan Berdasarkan Kecepatan Motor	27
4.4.5 Data Arus Listrik.....	29
4.4.6 Data Daya Listrik	29
4.4.7 Data Konsumsi Energi	30
4.4.8 Data <i>Input</i> Dan <i>Output</i> Berat Adonan.....	31
4.4.9 Data Perbandingan Cetakan Alat Dengan Cetakan Manual.....	32
4.5 Analisa.....	32
4.5.1 Analisa Data Sensor.....	32
4.5.2 Analisa Data Berdasarkan Kecepatan Motor.....	33
4.5.3 Analisa Konsumsi Energi.....	33
4.5.4 Analisa Berat Adonan.....	33
4.5.5 Analisa Perbandingan Manual Dan Alat.....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	38
BIOGRAFI	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	4
Gambar 2.2 <i>Power Supply</i>	4
Gambar 2.3 <i>Driver</i> L298N.....	5
Gambar 2.4 Sensor <i>Limit Switch</i>	5
Gambar 2.5 <i>Stepdown</i> LM2596	6
Gambar 2.6 Motor DC	6
Gambar 2.7 Sensor <i>Infrared</i>	7
Gambar 2.8 Relay.....	7
Gambar 3.1 Blok Diagram	10
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Cara Kerja Alat	11
Gambar 3.3 Desain Mekanik Keseluruhan Alat.....	12
Gambar 3.4 Desain Mekanik Pembagi Adonan	12
Gambar 3.5 Desain Mekanik Pencetak, Pelumas, <i>Sliding</i>	13
Gambar 3.6 Desain Mekanik Conveyor	13
Gambar 3.7 Wiring Elektrikal Alat	14
Gambar 3.8 Wiring <i>Driver</i> L298N.....	15
Gambar 3.9 Wiring Relay	15
Gambar 3.10 Wiring Sensor <i>Infrared</i>	16
Gambar 3.11 Wiring Sensor <i>Limit Switch</i>	16
Gambar 3.12 Wiring <i>Push Button</i>	17
Gambar 3.13 Wiring LED.....	17
Gambar 3.14 Wiring <i>Power Supply</i>	18
Gambar 3.15 Wiring <i>Stepdown</i> LM2596	18
Gambar 3.16 Desain PCB 1	19
Gambar 3.17 Desain PCB 2	19
Gambar 4.1 Contoh Hasil Cetakan.....	27
Gambar 4.1 Pengujian Kecepatan Motor	28
Gambar 4.2 Pengujian Arus	29
Gambar 4.3 Pengujian Berat Adonan	31

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Hasil Produksi Dan Kondisi Mitra.....	20
Tabel 4.1 Data Pengujian <i>Push Button</i>	23
Tabel 4.2 Data Pengujian Sensor <i>Infrared</i> 1.....	23
Tabel 4.3 Data Pengujian Sensor <i>Infrared</i> 2.....	24
Tabel 4.4 Data Pengujian Sensor <i>Infrared</i> 3.....	25
Tabel 4.5 Data Pengujian Sensor <i>Infrared</i> 4.....	25
Tabel 4.6 Data Pengujian Sensor <i>Limit Switch</i> 1	26
Tabel 4.7 Data Pengujian Sensor <i>Limit Switch</i> 2	26
Tabel 4.8 Data Pengujian Sensor <i>Limit Switch</i> 3.....	27
Tabel 4.9 Data Pengujian Cetakan Berdasarkan Kecepatan Motor	28
Tabel 4.10 Data Pengujian Pelumasan Menggunakan Motor.....	28
Tabel 4.11 Data Arus Listrik	29
Tabel 4.12 Data Daya Listrik	30
Tabel 4.13 Data Konsumsi Energi.....	30
Tabel 4.14 Data Berat Adonan	31
Tabel 4.15 Data Perbandingan Cetakan Alat Dan Manual	32
Tabel 4.16 Data Analisa Konsumsi Energi.....	33