



**RANCANG BANGUN SISTEM PENGERING KERUPUK PORTABEL
OTOMATIS HEMAT BIAYA SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN
HASIL PRODUKSI DAN HIGIENITAS KERUPUK DI TUNON**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Jenjang Program Diploma Tiga**

Oleh:

Nama : Muhammad Roychan Aziz Azhari

NIM : 20041088

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM PENERING KERUPUK PORTABEL OTOMATIS HEMAT BIAYA SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL PRODUKSI DAN HIGIENITAS DI TUNON”** yang disusun oleh Muhammad Roychan Aziz Azhari, NIM 20041088 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi Diploma III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Juni 2023

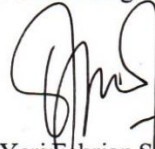
Menyetujui,

Pembimbing I,



Rais S.Pd, M.Kom
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II,



Yerry Kebrian Sabanise M.Kom
NIPY. 03.012.110

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Roychan Aziz Azhari
NIM : 20041088
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Kota Tegal, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir kami yang berjudul :

“RANCANG BANGUN SISTEM PENGERING KERUPUK PORTABEL OTOMATIS HEMAT BIAYA SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL PRODUKSI DAN HIGIENITAS DI TUNON” Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, Juni 2023



Muhammad Roychan Aziz Azhari
NIM. 20040183

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangandibawah ini :

Nama : Muhammad Roychan Aziz Azhari
NIM : 20041088
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada PoliteknikHarapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti (*None-exclusive Royalty Free Right*)** atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUNSISTEM PENERING KERUPUK PORTABEL OTOMATIS HEMAT BIAYA SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN HASIL PRODUKSI DAN HIGIENTAS DI TUNON”Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal
Pada Tanggal : Mei 2023

Yang Menyatakan,



Muhammad Roychan Aziz Azhari
NIM. 20040183

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Rancang Bangun Sistem Pengering Kerupuk Portabel Otomatis Hemat Biaya Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Produksi Dan Higienitas Di Tunon
Nama : Muhammad Roychan Aziz Azhari
NIM : 20041088
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, Juni 2023

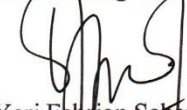
Tim Penguji :

Pembimbing I



Rais S.Pd, M.Kom
NIPY. 07.011.083

Pembimbing II



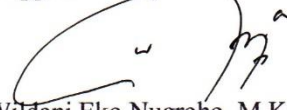
Yeri Febrina Sabanise M.Kom
NIPY. 03.012.110

Ketua Penguji



Very Kurnia Bakti, M.Kom
NIPY. 09.008.044

Anggota Penguji I



Wildani Eko Nugroho, M.Kom
NIPY. 12.013.169

Anggota Penguji II



Yeri Febrina Sabanise M.Kom
NIPY. 03.012.110

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Ida Afriliana, S.T., M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

Banyak kegagalan dalam hidup ini karena orang-orang tidak menyadari bahwa mereka percaya diri saat mereka menyerah.

(Thomas Alva Edison)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Pertama-tama puji syukur saya panjatkan pada Allah SWT atas terselesaikannya Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar. Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu dinanti syafaatnya. Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak & Ibu yang telah memberikan kasih sayang hingga saya dewasa, seperti sekarang ini, yang telah mendoakan dan mendukung saya dalam segala hal yang saya lakukan.
2. Keluarga besar saya, terutama om dan tante saya yang telah memberi support doa, moril dan materil selama ini.
3. Teman-teman kelas C Angkatan 2023 yang selalu ada dalam suka dan duka, main bareng, nugas bareng dll.
4. Para dosen Prodi Teknik Komputer yang telah membimbing dan berbagi ilmu selama 3 tahun ini.

ABSTRAK

Kerupuk adalah makanan ringan yang dibuat dari adonan tepung tapioca dicampur bahan perasa seperti udang atau ikan. Kerupuk dibuat dengan mengukus adonan sebelum dipotong tipis-tipis, dikeringkan di bawah sinar matahari. Pada umumnya kerupuk dikonsumsi sebagai makanan tambahan untuk lauk pauk atau sebagai makanan kecil. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan alat pengering kerupuk berbasis mikrokontroler untuk membantu UMKM Kerupuk Bunga Mawar Putih Desa Tunon dalam mempercepat proses pengeringan kerupuk. Metode *Waterfall* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang memungkinkan pembuatan sistem dilakukan secara terstruktur dan sistematis (berurutan) sesuai dengan siklus pengembangan yang ada. Maka dalam penelitian menggunakan metode *Waterfall* dengan tahapan *Requirements Analysis*, *Desain*, *Implementasi* dan disajikan dalam bentuk purwarupa yaitu pengering kerupuk otomatis semi portabel berbasis mikrokontroler. Tahap pengujian ini merupakan hal yang dilakukan untuk menentukan apakah perangkat keras sudah berjalan dengan lancar sesuai dengan sistem yang telah dibuat. *Esp 8266* dan *Nodemcu* dapat membaca objek dan data dapat disimpan ke dalam database serta informasi dapat ditampilkan melalui *website* secara *real time* yang telah dirancang tidak memiliki *error* pada alat.

Kata kunci: Kerupuk, Pengering, *Esp8266*, *Nodemcu*, Elemen Pemanas

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Pengering Kerupuk Portabel Otomatis Hemat Biaya Sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Produksi Dan Higienitas Di Tunon”

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesarbesarnya kepada :

1. Orang tua saya tercinta Ibu Mustaniroh, terimakasih atas doa, motivasi, semangat, serta pengorbanan yang telah diberikan
2. Bapak Agung Hendarto, S.E., MA selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Ibu Ida afriliana ST M.Kom selaku Ketua Prodi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
4. Bapak Rais S.Pd, M.Kom selaku Pembimbing I
5. Ibu Yeri Sabanise M.Kom selaku Pembimbing II
6. Tokoh yang di wanwancarai.
7. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan,

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, Mei 2023

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Landasan Teori	9
2.2.1 Kerupuk	9
2.2.2 Relay	10
2.2.3 Elemen Pemanas	11
2.2.4 Sensor Mlx90614	11
2.2.5 Kabel Jumper	12
2.2.6 Esp8266	13
2.2.7 Node Mcu Amica Lua Wifi	13

2.2.8 Diagram Blok	14
2.2.9 <i>Flowchart</i>	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Prosedur Penelitian	18
3.1.1 Analisis	18
3.1.2 <i>Design</i>	19
3.1.3 Implementasi	19
3.1.4 Pengujian	19
3.2 Metode Pengumpulan Data	20
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	21
3.3.1 Tempat Penelitian	21
3.3.2 Waktu Penelitian	21
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	22
4.1 Analisa Permasalahan.....	22
4.2 Analisa Kebutuhan Sistem	22
4.2.1 Perangkat Keras	22
4.2.2 Perangkat Lunak	23
4.3 Perancangan Sistem	23
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	26
5.1 Implementasi Sistem	26
5.1.1 Implementasi perangkat keras	26
5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak	28
5.2 Hasil Pengujian.....	28
5.2.1 Pengujian Alat	28
5.2.2 Rencana Pengujian	28
5.2.3 Hasil Pengujian.....	29
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	30
6.1 Kesimpulan.....	30
6.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Flowchart	17
Tabel 4. 1 Rangkaian Instalasi perangkat keras	25
Tabel 5. 1 Pengujian sensor suhu	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerupuk	10
Gambar 2. 2 Relay.....	11
Gambar 2. 3 Elemen Pemanas	11
Gambar 2. 4 Sensor 90614	12
Gambar 2. 5 Kabel Jumper	13
Gambar 2. 6 Esp8266.....	13
Gambar 2. 7 Block Fungsional	15
Gambar 2. 8 Titik Penjumlahan	15
Gambar 2. 9 Percabangan	16
Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian	18
Gambar 3. 2 Observasi ke Pengrajin.....	20
Gambar 4. 1 flowchart.....	23
Gambar 4. 2 Desain.....	24
Gambar 5. 1 Rangkaian Alat.....	27
Gambar 5. 2 Alat Pengering Kerupuk Otomatis	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Kesedian Membimbing	A-1
Lampiran 2. Foto Dokumentasi.....	B-1
Lampiran 3. Sourch Code	C-1