



**ALAT PENGHITUNG PERMEN JAHE MENGGUNAKAN TEKNIK
COUNTER BERBASIS NODEMCU ESP8266**

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Nama : Sukma Firman Ardiansyah

NIM : 21041059

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

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

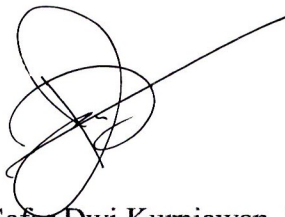
Tugas Akhir (TA) yang berjudul “**ALAT PENGHITUNG PERMEN JAHE MENGGUNAKAN TEKNIK COUNTER BERBASIS NODEMCU ESP8266**” yang disusun oleh Sukma Fiman Ardiansyah, NIM 21041059 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan di depan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 15 Maret 2024

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Safar Dwi Kurniawan, M.Kom
NIPY 03 021 487



Ahmad Maulana, S.Kom, M. Tr.T
NIPY 11 011 097

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sukma Firman Ardiansyah

NIM : 21041059

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

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

ALAT PENGHITUNG PERMEN JAHE MENGGUNAKAN TEKNIK COUNTER BERBASIS NODEMCU ESP8266.

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 : 14 Agustus 2024

Yang menyatakan



(Sukma Firman Ardiansyah)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Sukma Firman Ardiansyah
NIM : 21041059
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul **“ALAT PENGHITUNG PERMEN JAHE MENGGUNAKAN TEKNIK COUNTER BERBASIS NODEMCU ESP8266”**

Merupakan hasil pemikiran dan kerjassama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika 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 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, 14 Agustus 2024



(Sukma Firman Ardiansyah)

HALAMAN PENGESAHAN

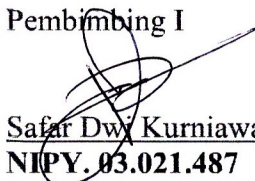
Judul : ALAT PENGHITUNG PERMEN JAHE MENGGUNAKAN
TEKNIK COUNTER BERBASIS NODEMCU ESP8266
Nama : Sukma Firman Ardiansyah
NIM : 21041059
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : Diploma III

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

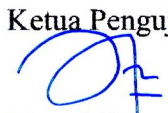
Tegal, 14 Agustus 2024

Tim Penguji :


Pembimbing I


Safar Dwy Kurniawan, M.Kom
NIPY. 03.021.487

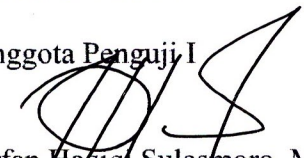
Ketua Penguji


Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

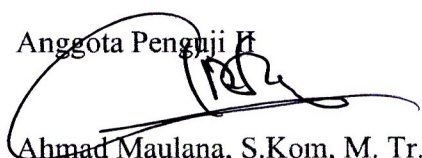
Pembimbing II


Ahmad Maulana, S.Kom, M. Tr.T
NIPY. 11.011.097

Anggota Penguji I


Arfan Haqiqi Sulasmoro, M.Kom
NIPY. 02.009.054

Anggota Penguji II


Ahmad Maulana, S.Kom, M. Tr.T
NIPY. 11.011.097

Mengetahui,

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,
Politeknik Harapan Bersama Tegal



Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN MOTTO

Waktu bagaikan pedang. Jika kamu tidak memanfaatkannya dengan baik,
maka ia akan memanfaatkanmu. (HR. Muslim).

Bukanlah ilmu yang semestinya mendatangimu, tetapi kamulah yang
seharusnya mendatangi ilmu itu. (Imam Malik).

Barang siapa yang keluar rumah untuk mencari ilmu, maka ia berada di
jalan Allah hingga ia pulang. (HR. Tirmidzi).

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan ini disusun dan dipersembahkan kepada :

1. Orang tua tercinta, serta keluarga tercinta, yang selalu mendukung dan mendoakan kami.
2. Ibu Ida Afriliana.ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Safar Dwi Kurniawan, M.Kom dan Bapak Ahmad Maulana, S.Kom, M. Tr.T selaku Pembimbing Laporan yang telah membimbing dalam penyusunan laporan ini.
4. Para Dosen di prodi D3 Teknik Komputer yang telah memberikan ilmu kepada saya selama perkuliahan.
5. Teman-teman semua yang telah memberikan inspirasi dan memberi masukan dalam penyusunan laporan ini.
6. Pembaca laporan ini.

ABSTRAK

Permen jahe adalah salah satu jajanan populer yang dibuat dari sari jahe dengan ciri khas aroma dan rasa pedasnya. Permen ini memiliki kadar air rendah yang memperpanjang umur simpannya dan mencegah pertumbuhan bakteri. Seiring dengan perkembangan teknologi, berbagai inovasi telah muncul dalam meningkatkan kualitas produksi dan pemasaran permen jahe, termasuk penggunaan teknologi otomasi dalam proses produksi, agrikultur cerdas, dan teknologi pengemasan. Namun, produksi permen jahe secara manual, seperti yang dilakukan oleh Pak Ali di Desa Kramat, Kabupaten Tegal, masih menghadapi tantangan dalam hal akurasi dan efisiensi penghitungan jumlah permen yang akan dikemas. Proses manual sering kali memicu ketidakakuratan akibat human error. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi penghitungan permen jahe melalui alat penghitung permen berbasis NodeMCU ESP8266. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Waterfall, yang meliputi tahapan perencanaan, analisis, perancangan, dan implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat penghitung permen jahe berhasil dirancang dan diuji, dengan hasil pengujian yang menunjukkan dapat menghitung permen jahe dan mendeteksi wadah. Dengan adanya alat ini, diharapkan proses produksi permen jahe Pak Ali menjadi lebih efisien dan akurat, sehingga mendukung peningkatan kapasitas produksi dan kualitas produk.

Kata Kunci : Alat, Penghitung, NodeMCU, ESP8266.

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 **“ALAT PENGHITUNG PERMEN JAHE MENGGUNAKAN TEKNIK COUNTER BERBASIS NODEMCU ESP8266”**

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. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Agung Hendarto, S.E., M.A selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Ida Afriliana.ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Safar Dwi Kurniawan, M.Kom selaku pembimbing I.
4. Bapak Ahmad Maulana, S.Kom, M. Tr.T selaku pembimbing II.
5. Bapak Ali Rosidi selaku owner usaha permen jahe.
6. Ayah dan Ibu saya selaku narasumber dan orang yang melakukan proses hitung permen jahe.
7. Semua pihak yang telah mendukung,membantu serta mendoakan penyelesaian Tugas Akhir ini.

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

Tegal, 14 Agustus 2024

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
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. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1. Tujuan	4
1.4.2. Manfaat	4
1.5. Sistematika Penulisan Laporan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Teori Terkait.....	7
2.2. Landasan Teori.....	9
2.2.1. Arduino IDE.....	9
2.2.2. Mikrokontroler	10
2.2.3. Mikrokontroler NodeMCU ESP8266	11
2.2.4. Sensor Inframerah	13
2.2.5. Sensor Ultrasonik HC-SR04	14
2.2.6. LCD (Liquid Crystal Display)	15
2.2.7. Driver Motor L298N.....	16
2.2.8. Motor DC Gearbox	17
2.2.9. Power Supply	18
2.2.10. Stepdown XL4016	18
2.2.11. Kabel Jumper	19
2.2.12. Flowchart	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1. Prosedur Penelitian.....	22
3.2. Metode Pengumpulan Data.....	24
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	26

4.1.	Analisa Permasalahan.....	26
4.2.	Analisa Kebutuhan Alat.....	27
4.2.1	Perangkat Keras (Hardware).....	27
4.2.2	Perangkat Lunak (Software)	27
4.3.	Perancangan Sistem.....	28
4.3.1	Diagram Blok.....	28
4.3.2	Perancangan Perangkat Keras	29
4.3.3	Perancangan Flowchart	30
4.4.	Desain Input/Output.....	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		35
5.1.	Implementasi Sistem.....	35
5.1.1.	Implementasi Perangkat Keras.....	35
5.1.2.	Implementasi Perangkat Lunak.....	36
5.2.	Hasil Pengujian.....	37
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN		39
6.1.	Simpulan.....	39
6.2.	Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN.....		42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol Flowchart.....	21
Tabel 4. 1 Inisialisasi pin	30
Tabel 5. 1 Tabel Hasil Pengujian	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Arduino IDE.....	10
Gambar 2. 2 NodeMCU ESP8266	12
Gambar 2. 3 Sensor Inframerah	14
Gambar 2. 4 Sensor Ultrasonik	15
Gambar 2. 5 LCD 2X16 I2C	16
Gambar 2. 6 Driver L298N	17
Gambar 2. 7 Motor DC Gearbox.....	18
Gambar 2. 8 Power supply	18
Gambar 2. 9 Stepdown XL4016.....	19
Gambar 2. 10 Kabel Jumper	20
Gambar 3. 1 Diagram Penelitian.....	22
Gambar 4. 1 Diagram Blok	28
Gambar 4. 2 Desain Alat.....	29
Gambar 4. 3 Diagram Flowchart.....	31
Gambar 4. 4 Prototype Rancang Bangun.....	33
Gambar 5. 1 Alat Penghitung Permen Jahe	36
Gambar 5. 2 Tampilan Coding Arduino IDE.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Kesediaan Membimbing Ta	A-1
Lampiran 2. Kode Program.....	B-1
Lampiran 3. Dokumentasi.....	C-1