

RANCANG BANGUN MESIN PENAKAR TEPUNG UNTUK MIXER ADONAN MIE BERBASIS ARDUINO NANO DI ISHOKU KUDUS

MUHAMMAD SHALHAN ZIQRI MUTAHAJJID



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul **“Rancang Bangun Mesin Penakar Tepung Untuk Mixer Adonan Mie Berbasis Arduino Nano Di Ishoku Kudus”** adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Muhammad Shalhan Ziqri Mutahajjid
J0304201126

RINGKASAN

MUHAMMAD SHALHAN ZIQRI MUTAHAJJID. Rancang Bangun Mesin Penakar Tepung Untuk Mixer Adonan Mie Berbasis Arduino Nano Di Ishoku Kudus. Dibimbing oleh Anggi Mardiyono, S.Kom, M.Kom

Industri mie mengalami pertumbuhan yang pesat di Indonesia, karena mie memiliki peran unik sebagai pengganti nasi dalam pola konsumsi masyarakat. Masyarakat Indonesia mengkonsumsi mie instan mencapai 12,6 miliar pada tahun 2020. Pergeseran pola konsumsi ini berdampak terhadap industri mie. Salah satu elemen krusial adalah adonan, di mana penakaran secara tradisional dapat menyebabkan ketidakonsistenan pada produk akhirnya. Proses terotomatisasi dengan menggunakan mesin penakar meningkatkan hasil produksi akhir dengan tingkat *error* sekecil mungkin. Penelitian ini melibatkan beberapa metode seperti melakukan wawancara, observasi, dan tinjauan literatur. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode perbandingan dengan tujuan mendapatkan akurasi dari alat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata berat yang dihasilkan oleh alat mencapai 99%, dengan perbedaan yang kurang dari satu gram pada setiap berat yang diuji. Keberhasilan alat ini dalam uji coba awal menunjukkan potensinya guna meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi mie di masa depan.

Kata Kunci: adonan mie, arduino, hx711, *loadcell*, mesin penakar, motor dc, *relay*

SUMMARY

MUHAMMAD SHALHAN ZIQRI MUTAHAJJID. *Design and Construction of Flour Weighing Machine for Noodle Dough Mixer Based on Arduino Nano in Ishoku Kudus. Supervised by Anggi Mardiyono, S.Kom, M.Kom.*

The noodle industry has grown rapidly, especially in Indonesia, where the nation's dietary traditions have made noodles a distinctive substitute for rice. In 2020 alone, 12.6 billion servings of instant noodles were consumed by Indonesians. The food business has been significantly impacted by this change in consumption patterns. The preparation of the dough is an essential step in the making of noodles, and manual measurement done by hand can result in inconsistent noodles. An automated measuring method was created in order to solve this. It is anticipated that this method will reduce errors. A detailed study procedure that included observations, interviews, and a comprehensive assessment of the literature. In order to assess the correctness of the new system in an unbiased manner. Extensive testing has shown that a high degree of accuracy is consistently achieved by the automated measuring system. The technology yields noodles that have weight fluctuations of less than one gram and an average weight accuracy of 99%. The successful implementation of this automated system in initial trials highlights its potential to industry by enhancing both and product quality.

Keywords: *arduino*, *dc motor*, *hx711*, *loadcell*, *noodle dough*, *relay*, *weighing machine*



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

RANCANG BANGUN MESIN PENAKAR TEPUNG UNTUK MIXER ADONAN MIE BERBASIS ARDUINO NANO DI ISHOKU KUDUS

Muhammad Shalhan Ziqri Mutahajjid
J0304201126

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Rekayasa Komputer

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

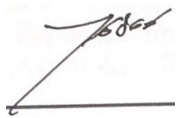
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Mesin Penakar Tepung untuk Mixer
Adonan Mie Berbasis Arduino Nano di Ishoku Kudus
Nama : Muhammad Shalhan Ziqri Mutahajjid
NIM : J0304201126

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Anggi Mardiyono, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198606072019031011



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Inna Novianti, S.Si., M.Si.
NIP. 201811198611192014



Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat M.T
NIP. 196607171 99203 1003



Tanggal Ujian:
10 Agustus 2024

Tanggal Lulus:
(

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan judul “Rancang Bangun Mesin Penakar Tepung untuk Mixer Adonan Mie Berbasis Arduino Nano di Ishoku Kudus”. Laporan ini berisi rancangan pengerjaan yang dilakukan sebagai acuan untuk melaksanakan Tugas Akhir.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para dosen pembimbing, Anggi Mardiyono, S.Kom, M.Kom, sebagai pembimbing dan yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini. Terakhir, terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan untuk orang tua, Bapak dan Ibu dosen, beserta teman-teman Teknologi Rekayasa Komputer Sekolah Vokasi IPB atas segala bimbingan, dukungan, dan doanya.

Penulis berharap laporan proyek akhir dapat menjadi acuan yang sesuai dalam melaksanakan praktek kerja lapang sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar dan tepat waktu.

Bogor, Juli 2024

Muhammad Shalhan Ziqri Mutahajjid

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Arduino Nano	3
2.2 Motor Listrik DC RS370	4
2.3 Auger Screw	4
2.4 Relay	5
2.5 LCD I2C	5
2.6 Load Cell dan HX711	6
2.7 Penelitian Sejenis	7
III METODE	9
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	9
3.3 Prosedur Kerja	9
3.3.1 Observasi Masalah	9
3.3.2 Identifikasi dan Analisis Kebutuhan	10
3.3.3 Membuat Konsep Mesin Dalam Bentuk 3D	11
3.3.4 Membuat Konsep Skema Elektronika	11
3.3.5 Penyesuaian Desain Mesin 3D	11
3.3.6 Penyesuaian Konsep Skema Elektronika	11
3.3.7 Pembelian Komponen	12
3.3.8 Pembuatan Alat	12
3.3.9 Percobaan Alat	12
3.3.10 Analisis Kegagalan dan Tindakan Perbaikan	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Pengumpulan Data dan Analisis Masalah	13
4.2 Observasi	13
4.3 Perancangan Alat	14
4.4 Pengujian	24
4.5 Analisis Data	30
V SIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Simpulan.	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	43



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Sejenis	7
Tabel 2 Alat	10
Tabel 3 Bahan	10
Tabel 4 Pengujian alat	24
Tabel 5 Akurasi Berat	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Arduino Nano	3
Gambar 2 Dinamo DC RS370 <i>gearbox</i>	4
Gambar 3 <i>Auger screw</i>	5
Gambar 4 <i>Relay Singel Channel</i>	5
Gambar 5 LCD 12x6 dan modul i2c	6
Gambar 6 Sensor <i>Loadcell</i> 5kg	7
Gambar 7 Modul HX711	7
Gambar 8 Prosedur Kerja	9
Gambar 9 Skema rangkaian elektronika	15
Gambar 10 Diagram Alat	16
Gambar 11 <i>Panel box</i> elektonika	16
Gambar 12 <i>Flowchart</i> kerja alat	16
Gambar 13 Berat benda acuan	17
Gambar 14 Selisih berat <i>loadcell</i> pada <i>serial monitor</i>	18
Gambar 15 Berat kalibrasi sudah sesuai	18
Gambar 16 Tampilan <i>splash screen</i>	19
Gambar 17 Menu Utama	19
Gambar 18 Notifikasi berat terbesar	20
Gambar 19 Notifikasi berat terkecil	20
Gambar 20 Tampilan ketika alat sedang berjalan	20
Gambar 21 Tampilan ketika selesai penakaran	21
Gambar 22 Proses <i>tare loadcell</i>	21
Gambar 23 <i>Tare loadcell</i> selesai	22
Gambar 24 Proses <i>error</i>	22
Gambar 25 Tampak Keseluruhan alat	23
Gambar 26 Gambar teknik keseluruhan alat	23
Gambar 27 Pengujian pada berat 100 gram	25
Gambar 28 Pengujian pada berat 200 gram	25
Gambar 29 Pengujian pada berat 300 gram	26
Gambar 30 Pengujian pada berat 400 gram	26
Gambar 31 Pengujian pada berat 500 gram	27
Gambar 32 Pengujian pada berat 600 gram	27
Gambar 33 Pengujian pada berat 700 gram	28
Gambar 34 Pengujian pada berat 800 gram	28
Gambar 35 Pengujian pada berat 900 gram	29
Gambar 36 Pengujian pada berat 1000 gram	29

Gambar 37 Pengujian pada berat 1100 gram	30
Gambar 38 Pengujian pada berat 1200 gram	30

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Program mesin penakar otomatis	39
--	----

