

**SKRIPSI**

**ALAT TAKAR BUBUK KOPI HITAM DAN GULA  
KE DALAM GELAS**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Elektro



**Oleh**

**IKHWAN FAUZI**  
**21170015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT  
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

ALAT TAKAR BUBUK KOPI HITAM DAN GULA  
KE DALAM GELAS

Oleh

Ikhwan Fauzi  
21170015

Dosen Pembimbing I,



Ir. Hariyadi, S.kom., M.kom.  
NIDN. 1021068901

Dosen Pembimbing II,



Aggrivina Dwiharzandis, S.pd., M.T.  
NIDN. 1009019401

Dekan Fakultas Teknik UM  
Sumatera Barat,



Helga Yelmadona, S.Pd., M.T.  
NIDN. 1013098502

Ketua Program Studi Teknik Elektro,



Aggrivina Dwiharzandis, S.pd., M.T.  
NIDN. 1009019401

## LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

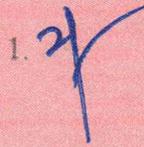
Skripsi ini telah dipertahankan dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi Tim Pengujian komprehensif tanggal 15 Februari 2025 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Bukittinggi, 15 Februari 2025  
Mahasiswa,

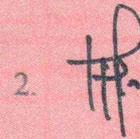
  
Akhwan Fauzi  
NIM.21170015

Disetujui Tim Penguji Skripsi tanggal 15 Februari 2025 :

1. Ir. Hariyadi, S.Kom.,M.Kom

1. 

2. Aggrivina Dwiharzandis, S.Pd.,M.T

2. 

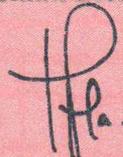
3. Herry Yamashika, S.T.,M.T

3. 

4. Mahyessie Kamil, S.T.,M.T

4. 

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknik Elektro,



Aggrivina Dwiharzandis, S.Pd., M.T.  
NIDN, 1009019401

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Ikhwan Fauzi  
Tempat dan Tanggal Lahir : Bumi Mulya, 08 juli 2002  
Judul Skripsi : Alat Takar Bubuk Kopi Hitam Dan Gula Ke  
Dalam Gelas

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan cantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karna karya tulis ini dan sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Bukittinggi, 15 Februari 2025



**Ikhwan Fauzi**  
NIM. 21170015

## ABSTRAK

Kopi merupakan salah satu minuman paling populer di dunia, termasuk di Indonesia. Sejarah mencatat bahwa kopi mulai dikenal di Indonesia sejak abad ke-17, tepatnya pada tahun 1696, ketika penjajah Belanda membawa bibit kopi Yemen atau Arabika. Selain menjadi minuman favorit, kopi juga memiliki manfaat bagi tubuh, seperti membantu menghilangkan kejenuhan akibat kesibukan sehari-hari. Namun, dalam proses penyajiannya takaran kopi dan gula masih sering dilakukan secara manual menggunakan sendok, yang kurang praktis dan kurang akurat.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dirancang sebuah alat penakar kopi dan gula otomatis yang bertujuan untuk memudahkan dan mempercepat proses penakaran. Perancangan alat ini dilakukan melalui tahapan pengumpulan referensi dan literatur sebagai pedoman dalam pengembangan rangkaian hingga pemasangan komponen.

Alat ini bekerja secara sistematis dengan menggunakan beberapa komponen elektronik yang terintegrasi, seperti sensor berat *loadcell* dengan modul HX711 keypad sebagai alat input, buzzer sebagai notifikasi, serta layar LCD untuk menampilkan instruksi dan status kepada pengguna. Hasil implementasi menunjukkan bahwa alat penakar kopi otomatis berbasis Arduino Uno, load cell, keypad, LCD, dan motor gearbox berfungsi dengan baik sesuai rancangan.

Berdasarkan hasil pengujian, alat ini mampu memberikan takaran kopi dan gula secara lebih akurat dan efisien dibandingkan metode manual. Dengan adanya alat ini, pengguna dapat menakar bubuk kopi dan gula dengan lebih praktis, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dalam proses penyajian kopi.

**Kata Kunci :** Alat Penakar Bubuk kopi dan Gula Menggunakan Arduino Uno, LoadCell, Keyped, LCD, Buzzer, dan Dinamo Gearbox,

## ABSTRACT

*Coffee is one of the most popular drinks in the world, including in Indonesia. History records that coffee began to be known in Indonesia since the 17th century, precisely in 1696, when the Dutch colonizers brought Yemeni or Arabica coffee seeds. In addition to being a favorite drink, coffee also has benefits for the body, such as helping to eliminate boredom due to daily busyness. However, in the process of serving, the measurement of coffee and sugar is still often done manually using a spoon, which is less practical and less accurate.*

*Therefore, in this study, an automatic coffee and sugar measuring device was designed that aims to facilitate and speed up the dosing process. The design of this tool is carried out through the stages of collecting references and literature as a guideline in the development of the circuit to the installation of components.*

*This tool works systematically by using several integrated electronic components, such as a weight sensor loadcell with HX711 module, keypad as an input tool, buzzer as a notification, and LCD screen to display instructions and status to users. The implementation results show that the Arduino Uno-based automatic coffee measuring device, loadcell, keypad, LCD, and gearbox motor function well as designed.*

*Based on the test results, this tool is able to provide coffee and sugar doses more accurately and efficiently than manual methods. With this tool, users can measure coffee powder and sugar more practically, so that it can increase comfort in the coffee serving process.*

**Keywords :** *Coffee Powder and Sugar Measuring Tool Using Arduino Uno, LoadCell, Keyped, LCD, Buzzer, and Gearbox Dynamo,*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat akademik yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat (UM Sumatera Barat).

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa terima kasih, penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orang tua, kakak, dan adik serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moral, doa, dan kasih sayang;
2. Ibu Helga Yermadona, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat;
3. Ibu Aggrivina Dwiharzandis, S.Pd., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan sekaligus Dosen Pembimbing II skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan kepada penulis;
4. Bapak Ir. Hariyadi, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan kepada penulis;
5. Ibu Dytchia Septi Kesuma, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik;
6. Bapak/Ibu Tenaga Kependidikan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat;
7. Bapak/Ibu Dosen di lingkungan Prodi Teknik Elektro yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu;
8. Teman-teman seperjuangan di Teknik Elektro terima kasih atas dukungan, motivasi, dan kebersamaan yang telah kita lalui bersama selama masa perkuliahan. Suka dan duka yang kita bagi telah menjadi bagian tak terlupakan dalam perjalanan meraih gelar sarjana ini.
9. Semua pihak yang telah membantu secara tidak langsung terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

memberikan dukungan, doa, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini. Semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT.

10. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saya dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis, khususnya mahasiswa Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Bukittingi, 15 Februari 2025

Ikhwan Fauzi

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI .....	III
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....	IV
ABSTRAK .....	V
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR .....	XII
DAFTAR NOTASI.....	XIII
DAFTAR LAMPIRAN .....	XIV
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Arduino Uno R3 .....	6
2.2 Motor Gigi Mikro.....	9
2.3 LCD 20X4 (Liquid Crystal Display) Dengan I2C .....	10
2.3.1 I2C (Inter Integrated Circuit).....	11
2.4 Keypad .....	12
2.5 Loadcell.....	13
2.6 Adaptor DC .....	14

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggangadakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

2.7	Buzzer .....	15
<b>BAB III KONSEP PERANCANGAN .....</b>		<b>17</b>
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
3.2	Peralatan dan Bahan.....	17
3.2.1	Peralatan.....	17
3.2.1	Bahan .....	18
3.3	Prosedur Penelitian.....	18
3.3.1	Studi Literatur .....	18
3.3.2	Perancangan Rangkaian.....	19
3.3.3	Pemasangan Komponen.....	19
3.4	Diagram Alir.....	19
3.4.1	Diagram Alir Penelitian .....	19
3.4.2	Gambar Skematik .....	21
3.4.3	prototipe Rancangan Alat Takar Bubuk Kopi Hitam .....	22
3.4.4	Diagram Alir Alat.....	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>26</b>
4.1	Hasil .....	26
4.1.1	Pendeteksian Gelas .....	26
4.1.2	Input Jumlah Bahan .....	27
4.1.3	Proses Penakaran dan Penyajian.....	27
4.1.4	Notifikasi dan Informasi pada LCD.....	29
4.2	Pengujian.....	30
4.2.1	Pengujian Pendeteksi Gelas .....	30
4.2.1	Pengujian Input Jumlah Bahan .....	32
4.3	Pembahasan.....	35
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>38</b>
5.1	Kesimpulan .....	38
5.2	Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>42</b>

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

## DAFTAR TABEL

<b>No. Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Nano.....	7
Tabel 2.2 Kinerja Listrik Motor Gigi Mikro .....	10
Tabel 2.3 konfigurasi LCD 20X4 untuk mengkoneksikan ke board Arduino.....	11
Tabel 2.4 Tabel pin pada Keypad Matrix 4x4 .....	13
Tabel 3.1 Peralatan Yang Digunakan .....	17
Tabel 3.2 Bahan Yang Digunakan.....	18
Tabel 4.1 Tabel deteksi gelas .....	30
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Iput Jumlah Bahan.....	32

## DAFTAR GAMBAR

<b>No. Gambar</b>		<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	Arduino Uno R3 .....	7
Gambar 2.2	Garis Besar Motor Gigi Mikro .....	9
Gambar 2.3	LCD Character Display 20x4 dengan modul I2C .....	10
Gambar 2.4	I2C (Inter Integrated Circuit) .....	11
Gambar 2.5	keyped matrix 4 x 4.....	12
Gambar 2.6	Strain Gauge pada Load Cell .....	13
Gambar 2.7	Bentuk fisik buzzer.....	15
Gambar 3.1	Labor Teknik Elektro Kampus III UM Sumber .....	17
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian Alat Penakar Kopi dan Gula Dalam gelas..	20
Gambar 3.3	diagram alat penakar kopi menggunakan editor Fritzing.....	21
Gambar 3.4	Prototipe Rancangan Alat Takar Bubuk Kopi Hitam Dari Depan.....	22
Gambar 3.5	Prototipe Rancangan Alat Takar Bubuk Kopi Hitam Dari Atas.....	23
Gambar 3.6	Diagram Alir Pengoperasian Alat Penakar Kopi dan Gula .....	23
Gambar 4.1	pengujian input yang salah pada kopi .....	35
Gambar 4.2	pengujian input yang salah pada gula .....	35

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

## DAFTAR NOTASI

Singkatan	Arti Keterangan
SCAA	<i>Speciality Coffee Association of America</i>
LCD	<i>Liquid Crystal Display</i>
IOT	<i>Internet of Things</i>
USB	<i>Universal Serial Bus</i>
PWM	<i>Pulse Width Modulation</i>
DC	<i>Direct Current</i>
AC	<i>Alternating Current</i>
HMI	<i>Human Machine Interface</i>
PLN	Perusahaan Listrik Negara
IC	<i>Integrated Circuit</i>
TTL	<i>Transistor-transistor logic</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

## DAFTAR LAMPIRAN

No. Lampiran	Halaman
LAMPIRAN 1.	Perancangan rangkaian alur alat menggunakan editor Fritzing . 42
LAMPIRAN 2.	Hasil Pengkodean pada alat penakar bubuk kopi dan gula..... 42
LAMPIRAN 3.	Prototipe rancangan alat takar secara keseluruhan..... 45

## Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sebagai minuman yang paling populer di dunia, kopi juga banyak disukai oleh penduduk Indonesia sebagai hidangan penyemangat dan teman untuk bersantai. Mengonsumsi kopi juga dapat menghilangkan pikiran jenuh dari kesibukan sehari-hari karena kopi sendiri memiliki kandungan yang sangat bermanfaat [1]. Di dalam minuman kopi itu sendiri mengandung zat yang bersifat psikotropika yaitu kafein yang dapat menstimulasi dua hormon perangsang, yaitu kortison dan adrenalin yang memberikan efek penghilang rasa kantuk dan dapat meningkatkan respon dan fokus terhadap pikiran [2]. Setiap tahapnya, di mulai dari penyangraian kopi penggilingan biji kopi dan penyeduhan kopi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap cita rasa akhir [3].

Di Indonesia, kopi di kenal sejak abad ke 16 tahun 1696 pada saat kekuasaan para penjajah Belanda, India mengirimkan bibit kopi ke Indonesia dengan jenis kopi Yemen atau Arabica kepada gubernur Belanda yang pada saat itu berkuasa di Indonesia untuk di kembangkan di daerah Batavia. Adapun kopi yang banyak di tanam di Indonesia pada masa penjajahan yaitu jenis robusta dan arabica [4].

Dalam hal ini kopi hitam adalah kopi yang paling bersahaja, dalam penakaran kopi hitam secara tradisional yaitu dengan menggunakan takaran sendok dan pada umumnya di sesuaikan dengan ke inginan pribadi masing-masing. Di sebutkan dalam sebuah jurnal Internasional yang di beri nama The Golden Cup ration yang di terbitkan oleh SCAA (*Speciality Coffee Association of America*) bertuliskan, untuk membuat kopi hitam yaitu 1: 18 antara kopi dan air. Artinya setiap 1 gram kopi di butuhkan 18 ml air panas untuk menyeduh kopi hitam, dan jika ingin membuat kopi dalam ukuran gelas 270 ml, maka di butuhkan 15 gram bubuk kopi untuk secangkir kopi hitam panas [5].

Salah satu aspek penting dalam proses pembuatan kopi yang seringkali terabaikan adalah akurasi takaran. Biasanya pembuat kopi hanya mengandalkan perkiraan sendok, sebagai takaran kopi secara manual. Cara ini sangatlah

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

tradisional dan tidak akurat untuk itu, penakaran kopi yang dilakukan secara manual juga memerlukan waktu yang sedikit lama.

Banyak kajian pustaka yang telah di teliti dan di buat, dalam kajian pustaka di antaranya yaitu penelitian dari Tullah, R., dkk (2021) dengan judul alat penyeduh kopi tubruk berbasis arduino, dari penelitian dan alat yang pernah di buatnya menggunakan Arduino Mega 2560 dengan memanfaatkan komponen motor servo sebagai buka tutup penuangan bahan dari kopi Tubruk[6].

Kemudian dari Rosi, I. N., (2017) dengan judul rancang bangun alat pembuat minuman kopi menggunakan *konveyer* dari penelitian penulis menggunakan komponen seperti Sensor LDR, Laser, Motor servo, Konveyor, Mikrokontroler Arduino Mega 2560, dan menjadikan saklar ON, sebagai indicator pilihan kopi yang diinginkan [7] .

Selanjutnya oleh Alfaridzi, M. F., (2020) dengan judul rancang bangun mesin pembuat air kopi dengan sistem Robotik, dengan mikrokontroler Arduino Mega 2560 dan berjalan dengan 3 tombol perintah dengan bergantian dan di selesaikan dengan lengan robot sebagai tanda bahwa kopi telah siap [8] .

Peneliti selanjutnya oleh Pratama, R., dkk (2022) tentang mesin minuman kopi otomatis berbasis IOT dan jenis komponen yang di gunakan adalah Arduino Mega 2560, Modul Esp8266-01, Sensor Ultrasonik, Sensor DS18B20, Sensor Infrared, LCD Keypad, Relay 4 Channel, Pompa DC, *Heater*, dan Keran Elektrik. Berbeda dengan lainnya sistem ini di kontrol dan di monitoring melalui smartphone [9].

Yang terakhir oleh Firmawati, N., dkk (2019) yang berjudul Rancang Bangun Mesin Pembuat Minuman Kopi Otomatis Berbasis Arduino UNO dengan Kontrol Android. Dalam penelitian ini dirancang mesin pembuat minuman kopi otomatis menggunakan modul Arduino Uno, dalam proses pengoperasiannya di butuhkan smartphone yang sudah menggunakan teknologi wireles Bluetooth dalam pengontrolannya. Dan untuk proses penuangan gula, kopi dan krim menggunakan doorlock yang telah dimodifikasi. Doorlock berfungsi sebagai sebuah sub sistem yang akan melakukan pengisian takaran kopi, gula dan krim ke dalam wadah penampung sementara [10] .

Berbeda dari penelitian sebelumnya, pada skripsi ini mencoba membuat alat takar kopi secara otomatis yang memiliki 2 buah Dinamo Gearbox, sebagai

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengagradakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

penggerak untuk menjatuhkan serbuk kopi dan gula. Pada tempat gelas kopi dilengkapi load cell yang di rancang untuk mendeteksi tekanan atau berat dari gelas. Alat ini dikontrol oleh Arduino Uno untuk membuat kopi yang sesuai dengan takaran dan dilengkapi dengan LCD 20 x 4 12C yang berfungsi sebagai user interface. Sistem ini menawarkan kemudahan dalam menakar bubuk kopi yang berbasis Arduino dengan user interface yang mudah dimengerti.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini mencakup :

1. Bagaimana merancang alat takar kopi, serta bagaimana cara kerja alat takar kopi tersebut menggunakan Arduino Uno, *LoadCell*, Keyped, LCD, Buzzer, dan Dinamo Gearbox,
2. Bagaimana cara mengatur keberadaan gelas yang digunakan dalam alat takar kopi berdasarkan sensor load cell
3. Bagaimana cara penakaran dan penyajian kopi dalam gelas berdasarkan sensor berat HX711

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian skripsi ini adalah, peneliti hanya membatasi pada fungsi pengukuran dari takaran kopi dan gula. Dan dalam penggunaannya, hanya pada jenis kopi hitam saja.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat suatu alat takar kopi dengan otomatis yang dikontrol oleh Arduino Uno untuk menakar kopi yang sesuai dengan takaran dan dilengkapi dengan LCD 20 x 4 12C yang berfungsi sebagai user interface.
2. Memberikan kemudahan dalam penakaran kopi sesuai dengan preferensi pengguna serta mempersingkat waktu.

### 1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Pengguna:
  - a. Mendapatkan pengalaman yang lebih modern untuk penakaran kopi.
  - b. Lebih praktis tempat dan terlihat elegan
  - c. Menarik minat konsumen dengan inovasi teknologi baru.
2. Bagi Pengembang:
  - a. Memperluas pengetahuan tentang mikrokontroler Arduino dan sensor.
  - b. Memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi di bidang kuliner.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir skripsi yang berjudul Alat Penakar Kopi Oomatis

#### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan konteks penelitian, termasuk latar belakang yang memotivasi penelitian, rumusan masalah yang menjadi fokus utama, batasan masalah yang membatasi ruang lingkup penelitian, serta tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini. Selain itu, bab ini juga menjelaskan struktur penulisan laporan penelitian secara keseluruhan.

#### BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menyajikan kajian pustaka yang relevan dengan topik penelitian. Teori-teori yang mendasari penelitian ini dijelaskan secara rinci untuk memberikan kerangka konseptual yang kuat.

#### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci metode yang digunakan dalam penelitian. Hal ini mencakup informasi mengenai waktu dan lokasi penelitian, alat dan bahan yang digunakan, diagram alur penelitian, desain rangkaian penelitian, serta langkah-langkah sistematis yang diikuti selama proses penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan temuan-temuan penelitian yang diperoleh. Hasil perancangan rangkaian (jika ada) dijelaskan, diikuti dengan analisis data dan perhitungan yang relevan. Pembahasan yang mendalam mengaitkan temuan-temuan ini dengan teori yang telah dibahas sebelumnya.

## BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan. Implikasi dari temuan-temuan penelitian juga dibahas, dan saran-saran untuk penelitian lebih lanjut atau pengembangan di masa depan diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini mencantumkan daftar lengkap sumber-sumber referensi yang digunakan dalam penelitian. Daftar ini disusun sesuai dengan format standar yang berlaku.