

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Saat ini konsumsi kopi nasional pada 2016 mencapai sekitar 250 ribu ton dan tumbuh 10,54% menjadi 276 ribu ton, konsumsi kopi Indonesia sepanjang periode 2016-2021 diprediksi tumbuh rata-rata 8,22%/tahun pada tahun 2021, kenaikan konsumsi ini di dominasi oleh kawula muda dalam hal mengkonsumsi kopi yang serba instan, variatif dalam penyajian, dan efisiensi waktu [1]. Menurut Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia (AEKI), pola konsumsi kopi generasi muda pada umumnya lebih menyukai minum kopi salah satunya minuman berbasis *espresso* yang disajikan di kafe.

Espresso, menggunakan bubuk kopi *arabica* yang mempunyai karakter rasa asam. Cara membuat *espresso* dengan sajian *single shot* secara manual diperlukan alat, yaitu *rok presso*, *portafilter*, dan *tamper*. Proses pembuatannya melalui empat tahap, menuangkan bubuk kopi sebanyak 10-12 gram pada *portafilter*, meratakan bubuk kopi dengan *tamper*, menambahkan air panas bersuhu 90°-95° sebanyak 50-55ml, lalu proses ekstraksi kopi dengan air bertekanan 9-11 bar (90N/cm²–110N/cm²), *espresso* yang dihasilkan dari proses ekstraksi adalah 30-35ml [2].

Pada alat sebelumnya, Mesin kopi otomatis dirancang menggunakan mikrokontroler. Sistem conveyor digunakan pada storage gelas dan pada proses utama pembuatan kopi. Tabung digunakan sebagai tempat penyimpanan kopi, susu, dan gula. Sensor jarak digunakan untuk mengetahui keberadaan gelas pada tempat penyimpanan gelas [3].

Berdasarkan cara pembuatan kopi *espresso* dengan sajian *single shot* secara manual dan mesin kopi otomatis sebelumnya, maka pada tugas akhir ini dibuat sebuah mesin kopi *espresso* otomatis berbasis mikrokontroler dengan satu tabung penyimpanan jenis kopi, yang terdiri dari satu jenis kopi *arabica*. Mikrokontroler digunakan untuk menciptakan sistem automasi dalam proses pembuatan *espresso* dari pengisian bubuk kopi sampai proses ekstraksi.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1. Merancang dan membuat mesin kopi *espresso* otomatis, dari proses pengisian bubuk kopi hingga proses ekstraksi yang berbasis mikrokontroler.
2. Merancang dan membuat mesin kopi *espresso* otomatis, dengan sajian *espresso single shot*.
3. Merancang dan membuat tabung bubuk kopi untuk menampung bubuk kopi *arabica*, yang dapat menuangkan 12 gram bubuk kopi secara otomatis dalam takaran satu kali pembuatan *espresso single shot*.
4. Merancang dan membuat tabung air dengan pemanas, yang dapat memanaskan air hingga 90° - 95° dan menuangkan air sebanyak 50-55mL secara otomatis.
5. Merancang linear aktuator, dengan tekanan 90N/cm^2 – 110N/cm^2 untuk membantu proses ekstraksi kopi dengan air secara otomatis, yang dapat menghasilkan *espresso* sebanyak 30-35ml.

1.3. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang purwarupa mesin kopi *espresso* otomatis.
2. Bagaimana merancang proses pembuatan mesin kopi *espresso* secara otomatis, dengan sajian *espresso single shot* .
3. Bagaimana merancang proses pengisian bahan-bahan dasar pembuatan kopi *espresso* sesuai standar pembuatan *espresso* secara otomatis.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem menggunakan mikrokontroler Arduino Mega.
2. Pada mesin ini tidak terdapat proses *Grinding* pada biji kopi, langsung menggunakan bubuk kopi.
3. Hasil minuman kopi yang dibuat pada mesin ini dikhususkan untuk kopi *Espresso*.
4. Memiliki satu jumlah tabung kopi pada mesin kopi *espresso*, yaitu satu buah tabung untuk kopi jenis *arabica*.
5. Terdapat satu jenis sajian *espresso* yaitu, *single shot espresso*.

1.5. Metode Penelitian

1. Studi pustaka dan literatur
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi yang berkaitan dengan tugas akhir ini. informasi bersumber dari kajian dan literatur berupa jurnal, maupun buku referensi.
2. Studi Lapangan
Melakukan diskusi dengan dosen dan ahli yang memberikan masukan.
3. Analisis Masalah
Menganalisis kebutuhan perangkat lunak maupun perangkat keras untuk dapat membangun sistem yang diinginkan.
4. Perancangan Sistem
Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem dan pembuatan purwarupa mesin kopi *espresso*.
5. Implementasi
Mengimplementasikan sistem yang telah dirancang sebelumnya dimulai dari integrasi perangkat keras hingga perangkat lunak.
6. Pengujian dan Analisis data
Menguji sistem yang telah diimplementasikan dan menganalisis data hasil pengujian.
7. Penyusunan Laporan
Tahap akhir dari penyusunan tugas akhir ini adalah penyusunan laporan dan dokumentasi dari penelitian yang telah dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan pada penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- Bab I Pendahuluan
Pada Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan.

- Bab II Tinjauan Pustaka
Bab ini berisi teori yang dapat menunjang pengerjaan Tugas Akhir.
- Bab III Perancangan Sistem
Berisikan penjelasan rancangan sistem yang akan dibuat, yang berisikan desain sistem secara keseluruhan, desain perangkat keras dan desain perangkat lunak.
- Bab IV Hasil Percobaan dan Analisis Berisi data uji dari setiap komponen yang dipakai dan dianalisis untuk memberikan kesimpulan dan saran.
- BAB V Kesimpulan dan Saran Di bab terakhir ini berisi kesimpulan-kesimpulan serta saran yang dapat ditarik dari Tugas Akhir ini.