

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi menyebabkan peningkatan kuantitas Kopi merupakan tanaman perkebunan strategis yang biasa dikonsumsi dalam bentuk minuman yang bersifat menyegarkan. Pada awal perkembangannya kopi hanya terbatas diproduksi dan dikonsumsi di negara-negara Timur Tengah seperti Arab Saudi, tetapi sekarang meluas ke seluruh dunia dan banyak dikonsumsi di Eropa dan Amerika. Perkembangan kopi yang pesat membuat minuman ini sudah menjadi bagian dari kebiasaan dan budaya masyarakat pedesaan maupun perkotaan. Konsumsi kopi berbeda dengan konsumsi minuman lainnya, karena faktor ketenangan dan kefokusannya yang diperoleh tanpa efek samping seperti minuman beralkohol [1].

Cara pembuatan kopi secara manual dengan mencampurkan semua bahan-bahan seperti kopi, susu, gula dan diseduh dengan air hangat. Cara penakaran tersebut terkadang tidak sesuai karena rasa kopi yang dihasilkan berbeda-beda. Oleh sebab itu, akan dirancang alat pembuat minuman kopi otomatis dibantu menggunakan konveyor. Agar takaran rasa pada pembuatan minuman kopi bisa sesuai sama rata.

Pada alat sebelumnya menggunakan sensor cahaya LDR untuk mendeteksi keberadaan cangkir, dan menggunakan motor stepper, kran elektrik sebagai komponen pendukung untuk melengkapi alat. Ketika ada cangkir diletakkan di bawah kran, akan terjadi aksi alat yaitu wadah gula bergerak miring untuk menuangkan gula, kemudian wadah kopi miring untuk menuangkan kopi, air mengalir, dan cangkir bergerak ke kiri dan ke kanan untuk mengaduk gula dan kopi dalam cangkir. Alat ini bisa beroperasi secara manual atau dikontrol oleh komputer, dan juga bisa beroperasi secara otomatis. Pada penelitian tersebut terdapat kelemahan yaitu pada pilihan menu kopi hanya *black coffee* dan tidak menggunakan konveyor [2].

Dari paparan di atas peneliti bermaksud mempermudah dalam pembuatan kopi dengan menggunakan konveyor pembuat kopi otomatis. Sistem ini sangat dibutuhkan seperti *cafe*, restoran, rumah, kantor, *mini market* dan *super market*. Pada alat yang akan dibuat pada tugas akhir ini menggunakan sensor LDR sebagai pendeteksi gelas yang dipancarkan sinar laser untuk membuka motor servo pada bahan minuman kopi. Pada proses alat ini, gelas bergerak pada penuangan

bahan kopi, susu, gula dengan dibantu konveyor. Ketika gelas berada pada posisi wadah bahan kopi, susu, gula sensor LDR mendeteksi keberadaan gelas dan motor servo akan membuka tutup pada wadah. Untuk mendeteksi keberadaan gelas dan membuka motor servo menggunakan sensor LDR yang dipancarkan sinar laser. Pada proses pengadukan menggunakan motor DC dan motor servo torsi. Kegunaan dari motor servo torsi pada proses pengadukan sebagai pengangkat motor DC agar motor DC dapat bergerak ke atas dan ke bawah. Mikrokontroler arduino sebagai kontroler alat pembuatan minuman kopi otomatis. Ukuran dari alat ini berdimensi sekitar 1 meter, terbuat dari besi siku dan besi *hollow*.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan sebagai berikut ini ;

1. Bagaimana mengatur presisi konveyor agar gelas tepat di bawah penakaran?
2. Bagaimana cara mengontrol takaran komposisi agar rasa yang dihasilkan sama rata?

1.3. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat mengatur presisi konveyor agar gelas tepat di bawah penakaran, yaitu dengan menggunakan sensor LDR yang dipancarkan sinar laser sebagai pendeteksi keberadaan gelas untuk menghentikan konveyor dan membuka motor servo.
- b. Dapat mengontrol takaran komposisi menghasilkan rasa yang sama, dengan menggunakan *timer*.

1.4. Batasan Masalah

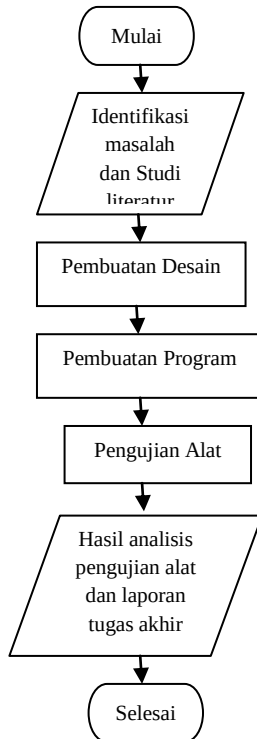
Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Desain pembuat minuman kopi otomatis berupa alat.
2. Untuk menuangkan bahan-bahan kopi dikontrol *timer* dan dibuka dengan motor servo
3. Menggunakan sensor LDR yang dipancarkan sinar laser sebagai pendeteksi gelas dan pemberhentian konveyor.
4. Pilihan menu pada alat pembuat minuman kopi otomatis yaitu *black coffee* dan *coffee creamer*.

5. Gelas yang digunakan sama yaitu gelas plastik dengan ukuran tingginya 7,2 cm.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi dalam menyelesaikan tugas akhir ini sebagai berikut:



Gambar 1.1. *Flowchart* langkah-langkah dalam penelitian

1. Identifikasi masalah dan Studi literatur

Mencari dan menyiapkan berbagai sumber referensi berupa jurnal, prosiding, artikel ilmiah, mengenai pembahasan pada tugas akhir ini. Pembahasan dapat mencakup cara kerja sistem, alat serta bahan yang akan digunakan, proses analisis dan kesimpulan.

2. Pembuatan Desain

Pada tahap pembuatan desain sebagai gambaran awal peneliti terkait bagaimana bentuk alat yang nantinya akan dirangkai dalam bentuk sebenarnya. Alat dan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan alat ini adalah :

a. Alat :

- Laptop

b. Bahan :

- *Software inventor*

3. Pembuatan program

Tahap pembuatan program merupakan tahap awal untuk melakukan suatu fungsi spesifik pada komputer. Sebuah program biasanya memiliki suatu bentuk model pengeksekusian tertentu agar dapat secara langsung dieksekusi oleh komputer. Adapun alat dan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan alat ini adalah :

a. Alat

- Laptop
- Arduino
- Kabel USB

b. Bahan

- *Software sketch arduino*

4. Perancangan mekanik

Pada tahap perncangan alat pembuat minuman kopi otomatis, peneliti harus memahami karakteristik komponen yang digunakan sehingga pada proses ini kita dapat membuat rancangan alat yang sesuai dengan yang diinginkan. Alat dan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan alat ini adalah :

a. Alat

- Gergaji
- Gerinda
- Bor
- Arduino
- Laptop
- Triplek
- Besi Siku
- Besi *Hollow*
- V-belt
- Solder

b. Bahan

- Led
- Laser
- Sensor LDR
- *Heater*
- Motor Servo
- Motor DC

5. Pengujian Alat

Pertama melakukan pengujian komponen elektronika berfungsi dengan baik atau tidak, setelah itu merangkai komponen yang telah diuji. Kemudian kalibrasi pada program dapat berjalan sesuai atau tidak, jika sudah berjalan dengan mestinya maka melakukan pengujian alat secara keseluruhan.

6. Hasil Analisis & Pembuatan Laporan TA

Setelah dilakukan pengujian maka dapat diperoleh hasil analisis dari alat tersebut, dan kemudian hasil dari pengujian dan analisis dapat ditulis dalam bentuk laporan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai Latar belakang, Perumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam rancang bangun alat pembuat minuman kopi otomatis menggunakan konveyor.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi program dalam pembuatan rancang bangun alat pembuat minuman kopi otomatis menggunakan konveyor. Program dari aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, serta menganalisa hasil dari pengujian alat baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.