

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi merupakan hasil dari olahan biji kopi yang diproses dengan cara disangrai dan selanjutnya disajikan dalam bentuk minuman sebagai penghilang rasa kantuk. Secangkir kopi telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat Indonesia bahkan manca negara. Penikmat kopi tidak hanya para orang dewasa saja, bahkan di kalangan remaja banyak juga yang mengkonsumsi kopi. “Tingkat konsumsi kopi pada tahun 2015 berdasarkan hasil survei sosial ekonomi nasional (SUSENAS) yang dilakukan oleh badan pusat statistik (BPS) mencapai 0,896 kg/kapita/tahun”[1]. Artinya satu orang penduduk di Indonesia bisa mengkonsumsi rata-rata 2,5 cangkir kopi perbulannya.

Penyangraian kopi merupakan suatu proses mengubah biji kopi mentah menjadi matang. Sebelum biji kopi disangrai, biji kopi harus melewati tahap pengeringan yaitu dengan menjemur biji kopi dibawah terik matahari atau menggunakan alat pengering biji kopi. Pengeringan ini dilakukan untuk mengurangi kadar air pada biji kopi sampai mencapai kurang lebih 12,5% yang bertujuan agar biji kopi tidak berjamur. Setelah pengeringan barulah proses penyangraian dilakukan, cara-cara yang digunakan dalam penyangraian sangat bermacam-macam antara lain penyangraian secara tradisional, yaitu cara penyangraian menggunakan wajan dengan mengaduk biji kopi secara terus-menerus sampai dirasa cukup matang. Biji kopi yang dihasilkan pada proses ini dinilai memiliki hasil tingkat kematangan yang berbeda-beda atau tidak merata, akibat dari panas yang berlebih karena tanpa adanya kontrol suhu dan pengadukan yang dilakukan kurang merata. Sehingga dalam cara ini dinilai masih kurang efisien.



Gambar 1. 1 Penyangraian Kopi Secara Tradisional

Sedangkan di era modern ini sudah ada mesin penyangrai dengan teknologi yang lebih canggih, biasanya digunakan sebagai produksi berskala besar yang banyak ditemui pada pabrik kopi. Untuk mendapatkan mesin ini dibutuhkan biaya yang cukup besar. Dalam penggunaannya, mesin penyangrai ini harus berdasarkan karakteristik yang diterapkan, karena sudah sesuai uji produksi mesin yang dilakukan. Antara suhu, kapasitas berat biji kopi, kecepatan putar router

harus sesuai dengan aturan pakai, sehingga jika tidak sesuai dengan ketentuan maka hasil kematangan biji kopi yang didapat tidak sesuai yang diinginkan. Sedangkan saat ini banyak bermunculan cafe (tempat penjual kopi), yang mengolah kopi secara langsung dan disajikan pada pembeli. Pada alat penyangrai kopi dalam cafe ini memiliki harga yang lebih murah dibanding dengan alat pada pabrik, hal ini sesuai dengan kegunaan pada cafe. Kapasitas berat kopi pada alat penyangrai untuk cafe lebih sedikit yaitu berkisaran antara 50gram sampai 1kg, dibandingkan dengan pabrik yang dapat mencapai maksimal sampai 10kg atau bahkan lebih.



Gambar 1. 2 Penyangraian Kopi Dengan Alat

Dari permasalahan yang terjadi diperlukan solusi alat yang dapat memecahkan masalah tersebut, yaitu alat penyangraian dengan menggunakan teknologi agar didapatkan hasil kopi yang berkualitas. Alat yang dibuat menggunakan sistem kestabilan suhu dengan kontrol pada pemanas, proses pengadukan secara router atau putar untuk mendapatkan tingkat kematangan biji kopi yang merata berdasarkan uji coba, dan dilengkapi dengan waktu penyangraian otomatis berdasarkan penyesuaian berat kopi yang akan disangrai. Sehingga didapatkan judul skripsi "Rancang bangun alat penyagrai (*roasting*) kopi otomatis menggunakan metode fuzzy".

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan sebelumnya, rumusan masalah yang terjadi, antara lain:

1. Bagaimana merancang dan membangun alat penyangrai kopi?
2. Bagaimana cara mengatur pemanasan kopi (kecepatan,suhu,pemanas)agar didapat hasil sesuai yang diinginkan?
3. Bagaimana membuat sistem waktu otomatis berdasarkan *input* biji kopi agar dapat berjalan sesuai yang diinginkan?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut::

1. Dapat mengetahui cara merancang dan membangun alat penyangrai kopi.

2. Dapat mengetahui cara mengatur pemanasan kopi (kecepatan, suhu, pemanas) agar didapat hasil sesuai yang diinginkan.
3. Dapat mengetahui sistem waktu otomatis berdasarkan *input* biji kopi agar dapat berjalan sesuai yang diinginkan.

Manfaat yang diharapkan adalah :

1. Memberikan suatu produk yang berkualitas.
2. Memberikan penerapan ilmu dan keterampilan yang didapatkan pada saat kuliah.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam skripsi ini agar didapat hasil yang sesuai yaitu:

- a. Alat ini tidak dilengkapi detail *input* pengukuran berat biji kopi untuk dimasukkan dalam alat penyangraian.
- b. Kapasitas berat maksimal biji kopi yang dipakai dalam alat ini sebesar 5kg.
- c. Kopi yang digunakan dalam percobaan yaitu kopi robusta, kopi arabika, kopi liberika.

1.5. Metodologi Pengerjaan Skripsi

Adapun metodologi pengerjaan skripsi untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka ada beberapa tahapan, antara lain:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah didapat dari pengamatan pendahuluan yang ada, sehingga dari hal tersebut masih diperlukan pengembangan pada alat penyangraian yang ada.

2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah didapatkan setelah identifikasi masalah yang ada sebelumnya, sehingga dari perumusan masalah yang ada maka diperlukan suatu sistem. Sistem tersebut bertujuan sebagai pengembangan alat sebelumnya untuk mendapatkan sistem yang baru pada alat yang dibuat agar lebih efisien dan mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan konsep awal dari penelitian yang dilakukan. Data yang ada berdasarkan dari studi literatur yang didapat melalui media informasi (buku, internet, dll) maupun sumber-sumber yang terkait.

4. Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan proses yang dilakukan setelah pengumpulan data yang dilakukan. Tahapan ini bertujuan untuk mengamati data yang didapat sebelumnya dan selanjutnya akan diuraikan. Tahapan analisa sistem adalah sebagai berikut:

- a. Analisa sistem lama

Dalam tahap ini bertujuan untuk mengetahui penelitian alat yang telah dilakukan sebelumnya, sehingga didapatkan kekurangan-kekurangan yang ada pada penelitian tersebut.

b. Analisa sistem baru

Dari pengamatan sistem yang lama, maka kekurangan-kekurangan tersebut akan diperbaiki sebagai pengembangan dari penelitian alat yang telah dibuat. Dalam sistem yang baru ini akan dibuat sistem terbaru untuk mencapai kinerja optimal dari penelitian alat tersebut

5. Perancangan Sistem dan Alat

Perancangan sistem dan alat merupakan tahap dimana sistem maupun alat yang akan dibuat berdasarkan analisa yang dilakukan. Dalam tahapan ini akan dilakukan penulisan proses, data, aliran proses hubungan antar data yang paling optimal dan *dimensi* untuk memenuhi kebutuhan yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

a. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini terdiri dari rancangan alat beserta dengan kebutuhan komponen elektronika maupun mekanik yang dipakai dalam pembuatan penelitian alat tersebut.

b. Perancangan Perangkat lunak

Pada tahap terdiri dari beberapa hal antara lain: visualisasi dari alat yang akan dibuat berdasarkan software desain penelitian alat, perancangan program yang akan dipakai sebagai sistem kontrol dari alat penyangrai.

6. Implementasi

Implementasi merupakan tahap selanjutnya dari perancangan sistem. Pada tahapan ini dilakukan proses pelaksanaan atau penerapan dari alat beserta rancangan sistem yang telah dibuat dalam penelitian ini.

7. Pengujian

Pengujian adalah tahapan dimana penelitian perangkat keras maupun perangkat lunak yang dibuat diuji coba. Dalam tahap ini dapat diketahui apa yang diperoleh dari alat tersebut apakah sesuai dengan apa yang ingin dicapai.

8. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran merupakan suatu tahapan akhir dari sebuah penelitian. Kesimpulan akan berisi mencakup hasil yang telah dilakukan dari uji coba sistem. Untuk saran merupakan harapan akan adanya pengembangan lebih lanjut bagi penelitian selanjutnya.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut

1. Bab I : Pendahuluan

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi pengerjaan skripsi serta sistematika penulisan yang digunakan sebagai pendukung dibuatnya skripsi.

2. Bab II : Teori Penunjang

Pada bab ini membahas tentang teori-teori penunjang sebagai landasan dalam pembuatan alat dan dasar teori yang menjelaskan tentang teori-teori mendasar sebagai bagian dalam pembuatan suatu sistem beserta alat pada skripsi ini.

3. Bab III : Perancangan Sistem dan Alat

Pada bab ini akan menjelaskan tentang perencanaan alur kerja sistem dan kebutuhan perangkat keras maupun lunak.

4. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba

Pada bab ini akan di bahas dan di jelaskan tentang analisa sistem baik dari perangkat keras maupun lunak setelah dilakukan pengujian sistem yang telah dibuat sebelumnya.

5. Bab V: Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil dari pembahasan dan saran-saran sebagai kemungkinan akan pengembangan dari skripsi ini.