

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kopi yang merupakan jenis biji-bijian dan bahan mentah yang berasal dari perkebunan dataran tinggi. Kopi ini juga merupakan bahan untuk minuman yang terkenal di Indonesia bahkan diberbagai negara di belahan dunia. Hal ini disebabkan oleh negara Yaman, yaitu sebagai daerah asal kopi yang mengembangkan kopi ini menjadi bentuk bubuk hingga berupa seduhan yang memiliki aroma yang tidak dimiliki oleh jenis minuman yang lain. Kecenderungan minuman kopi ini cepat tersebar ke seluruh penjuru dunia, bahkan berkembang dengan pengolahan atau seduhan yang sempurna dan nikmat[1]

Kopi masuk di Indonesia pertama kalinya pada masa pemerintahan Hindia Belanda pada tahun 1699. Hal ini dilakukan karena Indonesia sendiri memiliki iklim tropis, sehingga banyak tanaman yang dapat tumbuh dengan baik, termasuk pada tanaman kopi. Budidaya kopi ini memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara yang lainnya. Kopi ini dikembangkan di seluruh wilayah Indonesia antara lain, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatera, Sulawesi, Flores, Bali dan wilayah yang lainnya[2]

Karakteristik kopi dapat diketahui melalui kualitas dan keadaan biji kopi yang akan diproses. Selain itu, kopi memiliki aroma dan rasa yang khas apabila selama proses pembuatan dilakukan dengan cara yang sesuai. Penyangraian (*roasting*) merupakan proses yang dilakukan untuk menghasilkan aroma dan cita rasa yang khas dari biji kopi dengan dipanaskan. Durasi pada proses ini dapat ditentukan dengan melihat warna dari biji kopi tersebut. Warna gelap pada kopi menandakan bahwa proses *roasting* berlangsung lama. Jadi, bisa dikatakan makin lama proses sangrai warna pada biji kopi akan semakin gelap[3].

Berkembangnya kopi juga berbanding lurus dengan berkembangnya proses *roasting* pada kopi. Pada awalnya, proses *roasting* pada kopi dilakukan secara manual, yaitu hanya menggunakan wajan dan pengaduk tangan. Penggunaan wajan juga akan mengakibatkan hawa panas yang terbuang percuma karena tidak tertutup. Hal ini menyebabkan pada setiap proses *roasting* kopi memerlukan waktu dan tenaga yang cukup banyak.[4]

Penelitian yang dilakukan oleh [5] menyebutkan bahwa proses sangrai kopi yang dilakukan secara manual membuat proses sangrai kurang efisien dikarenakan suhu penyangraian yang tidak terkontrol yang mengakibatkan kopi kurang merata dan terdapat gosong. Selain itu, apabila dilakukan pada skala besar dapat mempengaruhi kualitas dari kopi. Alat sangrai kopi ini menggunakan Atmega 16 yang hasilnya akan dilihat pada LCD. Penelitian ini memanfaatkan elemen pemanas listrik dengan mengatur setpoint awal untuk mengontrol sistem kerja pada mesin *roasting* kopi ini.

Jenis *roasting* pada kopi sangat beragam seperti *light roast*, *medium roast*, dan *dark roast* yang tentunya menghasilkan karakteristik dan rasa yang berbeda sesuai dengan kebutuhannya. Jenis hasil *roasting* pada kopi dapat dilihat dari standar warna, *crack* dan waktu lamanya pada proses tersebut. Pada penelitian sebelumnya, dapat dilihat pada mesin *roasting* tersebut belum terdapat fitur untuk melakukan monitoring yang mengetahui jenis hasil *roasting*. Selain itu, tidak terdapat fitur untuk memudahkan mengetahui proses *roasting* dimana saja. Oleh karena itu, tugas akhir ini membuat sebuah mesin yang dapat melakukan monitoring untuk mengetahui jenis hasil *light roast*, *medium roast*, dan *dark roast*. Selain itu, terdapat monitoring jarak jauh yang memudahkan melihat hasil dari mana saja. Tujuan ini untuk mengoptimalkan dan mengurangi kegagalan proses *roasting* seperti matang tidak merata hingga gosong.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

### 1.2.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan sistem monitoring mesin *roaster* kopi ini adalah:

1. Untuk mengetahui dan memastikan bahwa suhu bisa mencapai dengan yang dibutuhkan.
2. Pengendalian suhu yang dilakukan untuk dapat mencegah terjadinya gagal hasil seperti tidak matang dan gosong pada biji kopi.
3. Sistem monitoring bertujuan untuk memastikan bahwa suhu dan waktu dapat menghasilkan kopi pada jenis *light roast*, *medium roast* dan *dark roast*.

### 1.2.2 Manfaat

Sistem monitoring suhu pada mesin *roasting* kopi ini memiliki manfaat untuk menghasilkan keefektifan suhu dalam setiap proses

*roasting*. Selain itu, menentukan waktu yang sesuai untuk proses *roasting*. Sehingga biji kopi memperoleh rasa dan aroma yang nikmat. Adanya sistem monitoring ini juga menjadikan suatu alat yang praktis dan mudah dioperasikan untuk *meroasting* biji kopi.

### 1.3 Rumusan Masalah

Melihat berdasarkan latar belakang yang ada, dibuat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengendalikan suhu dalam drum agar tetap sesuai dengan *set point* awal yang telah ditentukan?
2. Bagaimana cara mengetahui biji kopi telah selesai *roasting* pada jenis *light roast*, *medium roast*, dan *dark roast*?

### 1.4 Batasan Masalah

Melihat berdasarkan latar belakang yang ada, dibuat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya berfokus kepada perancangan sistem monitoring terhadap kontrol suhu, waktu dan proses *roasting*.
2. Sistem monitoring ini berpusat untuk mengetahui jenis kopi *light roast*, *medium roast*, dan *dark roast*.

### 1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir yaitu :

1. Studi Literatur  
Studi literatur ini mencangkup pada penelitian dan referensi yang sesuai dengan pengembangan mesin *roasting* kopi. Studi ini bertujuan agar memberikan landasan dan pemahaman yang lebih tentang teknologi yang digunakan.
2. Merancang Sistem  
Perancangan pada sistem monitoring pada mesin *roasting* kopi melalui proses desain sistem yang dirancang untuk memberikan pemantauan dan kontrol secara *real-time* yang akurat selama proses *roasting* berlangsung.
3. Implementasi Sistem  
Mengimplementasikan rancangan sistem monitoring ini menggunakan *blynk* yang melibatkan beberapa langkah utama, yaitu mulai dari perancangan perangkat keras hingga pengembangan perangkat lunak.

#### 4. Pengujian dan Analisis

Tahap pengujian ini dimulai dari pengujian koneksi dan fungsi dari setiap komponen, kemudian menguji koneksi dan fungsi keseluruhan sistem. Analisis dan pengumpulan data suhu selama proses *roasting* berlangsung dan menjaga konsistensi dan keakuratan data yang dikumpulkan

#### 5. Pembuatan Laporan

Penulisan laporan akhir ini dilakukan dari awal hingga akhir penelitian, untuk memberikan penjelasan mengenai pembuatan mesin *roasting*.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini, sistematika penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

##### **- Latar Belakang**

Berisikan argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul tugas akhir "Monitoring Suhu Dan Waktu Pada Alat Roaster Kopi Untuk Menghasilkan Jenis *Light Roast*, *Medium Roast* dan *Dark Roast*", dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk mengutarakan adanya permasalahan.

##### **- Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam tugas akhir "Monitoring Suhu Dan Waktu Pada Alat Roaster Kopi Untuk Menghasilkan Jenis *Light Roast*, *Medium Roast* dan *Dark Roast*", misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep, dugaan atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil tugas akhir yang ditinjau dari berbagai sisi.

##### **- Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan tugas akhir. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban atau pemecahannya.

**- Batasan Masalah**

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan tugas akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

**- Metodologi**

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan/mengatasi permasalahan di dalam tugas akhir.

**- Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

**BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, *flowchart* sampai dengan ilustrasi perancangan sistem.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi output yang didapat, misal grafik hasil simulasi, spesifikasi alat yang dibuat, nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

**BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

**DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang

benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka Arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusun urut abjad.

### **LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku tugas akhir, misalnya: data pendukung, listing program, spesifikasi standar, spesifikasi alat, teori pendukung yang membahas suatu topik khusus tertentu, dan lain sebagainya.