

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi adalah minuman hasil seduhan biji kopi yang telah melalui proses sangrai dan dihaluskan menjadi bubuk kopi. Biji kopi (*green bean*) yang baru dipanen segera dijemur untuk menghilangkan kadar air yang ada. Selanjutnya proses sangrai atau biasa disebut *roasting* dengan menggunakan mesin sangrai atau dengan metoda tradisional dengan cara memasak biji kopi pada kuali. Setelah proses sangrai, kopipun dihaluskan menggunakan *grinder*. Lalu terdapat beberapa metoda tertentu untuk penyeduhan kopi. Keempat proses tersebut memiliki kontribusinya masing-masing dalam cita rasa kopi yang akan dihasilkan.

Penyangaian atau biasa disebut *roasting*, memiliki kontribusi besar dalam menjaga kualitas dan cita rasa kopi. Biji kopi disangrai dalam temperatur dan waktu optimal untuk mendapatkan kualitas dan cita rasa kopi yang diinginkan. Biasanya, penyangaian biji kopi dilakukan pada temperatur 190°C. Kelebihan temperatur akan menyebabkan rasa hangus pada biji kopi yang telah disangrai. Hal ini disebabkan kadar CO berlebih pada biji kopi tersebut yang dapat merusak rasa dan aroma kopi yang akan dihasilkan.

Pada umumnya, mesin penyangrai kopi yang umum dipakai masyarakat dinilai tidak praktis. Seluruh proses harus dilakukan secara manual. Mulai dari buka tutup katup corong penyangrai yang berfungsi untuk memasukkan biji kopi harus dibuka secara manual. Temperatur dalam drum penyangrai yang harus dijaga setiap waktu ketika proses, agar temperatur tidak lebih dari yang ditentukan. Hingga proses keluarnya biji kopi, dimana katup keluaran harus dibuka dan ditahan agar tetap terbuka secara manual.

Dalam penelitian ini mesin sangrai kopi menggunakan PLC sebagai pengambil keputusannya. PLC berperan sebagai pengontrol buka tutup katup aliran udara panas yang berasal dari ruang pembakaran menuju drum sehingga temperatur didalam drum dijaga agar tidak kurang atau lebih dari 190°C.

PLC juga berperan mengambil keputusan pada katup masuk dan keluar biji kopi. Mesin biji kopi akan tertahan dalam corong masuk, sehingga tidak masuk kedalam drum sebelum temperatur yang diinginkan tercapai. Setelah waktu telah

tercapai, katup keluaran biji kopi terbuka secara otomatis sehingga biji kopi dapat langsung keluar.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian tugas akhir ini bertujuan untuk :

1. Menghasilkan mesin penyangrai biji kopi yang dapat menghasilkan karakteristik aroma dan warna kopi yang terbaik.
2. Menghasilkan sistem pengontrolan mesin penyangrai kopi *hot air*.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah dapat menghasilkan sistem pengontrolan mesin penyangrai kopi *hot air* dengan menggunakan PLC agar mendapat produk yang konsisten.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini, yaitu :

1. Sistem pengontrolan menggunakan PLC.
2. Pengujian menggunakan mesin sangrai kopi *hot air* yang berada di Laboratorium Mekatronika dan Otomasi Produksi.
3. Spesimen utama yang digunakan pada pengujian adalah biji kopi Robusta.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis membaginya menjadi lima bab. Pada Bab I menjelaskan latar belakang tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan. Bab II berisi dasar teori kopi, mesin sangrai kopi, hubungan temperatur dengan waktu penyangraian, dan *Programmable Logic Control* (PLC) sebagai pengontrol dari mesin kopi. Bab III menjelaskan tentang skema penelitian, identifikasi masalah, studi literatur, rancangan sistem kontrol, perangkat uji, parameter yang diamati, prosedur pengujian. Bab IV berisi hasil rangkaian sistem kontrol, hasil rangkaian mekanik sistem kontrol, simulasi kontroler dan hasil penelitian. Bab V berisi kesimpulan dan saran.