

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Judul Skripsi

Pembuatan Dan Pengujian Sistem Kontrol Otomatis Untuk Proses Pengerinan Biji Kopi Berbasis *Arduino*

1.2 Ruang Lingkup

Proses perancangan sistem kontrol otomatis, waktu pembuatan sistem kontrol otomatis, uji kinerja sistem kontrol otomatis secara keseluruhan. Mata kuliah keahlian yang relevan : Elektronika

1.3 Latar Belakang

Kopi adalah minuman hasil seduhan biji kopi yang telah disangrai dan dihaluskan menjadi bubuk. Kopi sendiri di daerah Sidareja oleh masyarakat di tanam dan dijadikan sebagai sumber penghasilan selain dari bertani di sawah karena kopi di daerah yang lain pun dijadikan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa negara. Ahmad Yonanda mengatakan kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan, karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi serta memiliki peranan bagi pertumbuhan perekonomian.

Saat ini peningkatan produksi kopi di Indonesia masih terhambat oleh rendahnya mutu biji kopi yang dihasilkan sehingga mempengaruhi pengembangan produksi akhir kopi. Hal ini disebabkan, karena penanganan pasca panen yang tidak tepat terutama pada proses pengeringan (Rahardjo, 2012). Pengolahan biji kopi secara baik dan benar sangat mempengaruhi cita rasa yang dihasilkan, pada umumnya petani mengeringkan biji kopi dibawah terik matahari selama 3 sampai dengan 4 minggu, lamanya waktu pengeringan tergantung intensitas terik matahari dan untuk memperoleh kadar air lebih dari 40% menjadi 12% (Bambang, dkk, 2010). Penjemuran yang terlalu lama mengakibatkan kualitas kopi kurang baik sehingga nilai jual kopi ikut menurun yang berakibat para petani merugi (Nuryani, 2010).

Pengeringan kopi lebih baik menggunakan mesin pengering dengan beberapa alasan seperti tenaga kerja yang lebih sedikit dari pada proses pengeringan kopi secara tradisional sehingga biaya yang dibutuhkan relatif lebih kecil dan proses pengering tidak tergantung dari cuaca sehingga lebih cepat serta lebih kontinyu pengeringannya, dari pada pemakaian sinar matahari atau cara dijemur. Dalam proses pengeringan pada mesin pengering, temperatur pengeringan harus dijaga yaitu pada temperatur sesuai dengan standar pengeringan biji kopi agar menghasilkan proses pengeringan kopi yang lebih berkualitas (Rahardjo, 2012).

Otomatisasi pengeringan adalah salah satu perbaikan dalam proses pengeringan kopi yang lebih praktis dan efisien. Otomasi adalah proses yang secara otomatis mengontrol operasi dan perlengkapan sistem dengan perlengkapan mekanik atau elektronika yang dapat mengganti manusia dalam mengamati dan mengambil keputusan. Otomasi memiliki tujuan memberikan kemudahan, meningkatkan efektifitas kerja sistem sehingga produktifitas meningkat dan biaya produksi menurun (Martinus, 2012).

Dari penelitian yang telah dilakukan Ahmad Yonanda (2015) menunjukkan sistem otomatis dapat berjalan dengan baik untuk berbagai beban pengeringan yang berbeda. Hal ini ditunjukkan dari hasil pengujian dengan beban biji kopi 4 kg dan 8 kg suhu ruang pengering kopi tetap terjaga. Akhmad Zidni Hudaya (2021) dalam penelitiannya menuliskan pada sistem kontrol otomatis suhu berbasis arduino menunjukkan hasil yang signifikan dengan rata-rata akurasi temperatur bawah 99,73% dan rata-rata akurasi temperatur atas 99,64% dengan rata-rata error 0,31 °C. Dalam penelitian Agum Prakasa (2018) dihasilkan rancangan sistem otomatis untuk pengeringan kopi dengan kadar air sebesar 60%, 55%, 27%, 20%, 14% dan 12% selama 6 hari.

Dari dasar inilah perlu adanya perbandingan atau penyempurnaan suatu alat mesin pengering kopi yang sudah dilengkapi dengan sistem kontrol pengatur suhu otomatis, agar menghasilkan proses pengeringan kopi yang lebih berkualitas dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Dikarenakan proses pengeringan kopi yang dilakukan oleh para petani masih dengan cara

tradisional dan kurang efektif. Oleh karena itu tertarik melakukan penelitian tentang “Pembuatan dan Pengujian Sistem Kontrol Otomatis untuk Proses Pengeringan Biji Kopi berbasis *Arduino*”.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka penulis merumuskan pokok permasalahan dari penelitian ini

1. Bagaimana merancang sistem kontrol otomatis untuk proses pengeringan biji kopi berbasis *Arduino*
2. Bagaimana hasil uji sistem kontrol otomatis dalam proses pengeringan biji kopi berbasis *Arduino*

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah agar penelitian ini lebih fokus dan terarah, yaitu sebagai berikut :

1. Sistem kontrol suhu dengan berbasis *Arduino*
2. Hanya membahas tentang proses pengeringan pada biji kopi
3. Sumber panas berasal dari lampu pijar sebagai penghangat ruangan
4. Temperatur pemanasan berkisar antara $46^{\circ}\text{C} - 60^{\circ}\text{C}$

1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membuat sistem kontrol otomatis untuk proses pengeringan biji kopi berbasis *Arduino*
2. Untuk mengetahui hasil uji sistem kontrol otomatis dalam proses pengeringan biji kopi berbasis *Arduino*

1.7 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagaimana proses pembuatan sistem kontrol otomatis dalam proses pengeringan biji kopi dan sebagai upaya menerapkan teknologi tepat guna dalam pengembangan industri kecil merupakan salah satu upaya untuk membuka lapangan kerja dan mengurangi pengangguran pada remaja saat ini.