

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan bahan minuman tidak saja terkenal di Indonesia tapi juga terkenal di seluruh dunia. Hal ini disebabkan karena kopi baik yang bentuk bubuk maupun seduhan memiliki aroma yang khas yang tidak dimiliki oleh bahan minuman lainnya. Pada mulanya orang memanfaatkan sari dari daun muda dan buah segar sebagai bahan minuman yang diseduh dengan air panas. Kegemaran minum kopi cepat meluas keseluruh dunia setelah ditemukan cara-cara penggunaan dan pengolahan yang lebih sempurna, yaitu dengan menggunakan kopi yang sudah masak, terlebih dahulu dikeringkan dan kemudian bijinya disangrai lalu dijadikan bubuk sebagai bahan minuman.

Lebih dari 70% perkebunan kopi di Indonesia diusahakan oleh rakyat dengan tingkat mutu yang masih rendah. Salah satu sebab kerusakan mutu kopi rakyat adalah cara pengeringan yang kurang benar. Petani umumnya mengeringkan buah kopi dengan cara penjemuran. Pada cuaca cerah, cara ini memang merupakan cara mudah dan murah, sedang pada cuaca mendung, penjemuran cenderung menghasilkan mutu biji kopi yang rendah. Namun proses pengeringan dengan cara penjemuran jika dilakukan dengan benar akan dapat menghasilkan kualitas biji kopi yang lebih baik di banding dengan menggunakan mesin pengering.

Pengeringan secara konvensional atau dengan penggunaan sinar matahari, tidak dapat di singkirkan begitu saja karena sinar matahari merupakan energi yang murah serta ramah lingkungan. Namun ketika cuaca tidak mendukung untuk memanfaatkan sinar matahari maka dibutuhkan cara alternatif untuk melakukan pengeringan biji kopi, salah satunya dengan memanfaatkan pemanas dengan energi listrik. Maka digunakanlah penggabungan antara pemanfaatan pengeringan dengan energi matahari dan pengeringan dengan energi listrik. Dengan penggabungan pengering energi listrik dan energi matahari, akan didapatkan pengeringan yang lebih murah dibanding hanya menggunakan energi listrik saja.

1.2 Perumusan Masalah

Beberapa hal yang menjadi perumusan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- Bagaimana mendesain pengaturan suhu, dan kelembaban dengan menggunakan metode *fuzzy logic*.
- Bagaimana pemrograman mikrokontroler dengan menggunakan bahasa C.
- Bagaimana kinerja dari alat dan sensor yang dibuat.
- Bagaimana merancang sistem pengering biji kopi menjadi lebih hemat dan efisien dibanding pengering biji kopi hanya menggunakan energi listrik.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam perancangan dan implementasi pada tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

- Spesifikasi keluaran yang dihasilkan yaitu pada suhu 55 °C dan kelembaban sekitar 22%
- Sistem kontrol yang digunakan yaitu mikrokontroler ATMEGA 16
- Mikrokontroler ATMEGA 16 digunakan untuk pengaturan suhu dan kelembaban
- Kalibrasi Sensor SHT 11 dengan menggunakan termometer.
- Sinar matahari bekerja secara paralel dengan sistem pengeringan.
- Intensitas cahaya matahari tidak dipedulikan.
- Tidak membahas tentang jenis biji kopi yang digunakan dalam penelitian.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah merancang dan mengimplementasikan pengaturan suhu dan kelembaban dalam pengeringan biji kopi agar didapat pengeringan lebih hemat dan efisien dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic*.

1.5 Manfaat

Manfaat dari pembuatan Tugas Akhir ini yaitu agar diperoleh pengeringan yang lebih hemat serta efisien dan dengan kelembaban biji kopi yang sesuai standar, sehingga menghasilkan biji kopi yang bermutu tinggi.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Studi Literatur

Pencarian dan pengumpulan bahan-bahan yang berkaitan dengan tugas akhir ini yang diambil dari referensi berupa buku, artikel, internet, maupun dari sumber-sumber lain yang berhubungan.

2. Perancangan dan Realisasi Alat

Merancang alat yang dibuat pada tugas akhir ini berdasarkan parameter-parameter yang dibutuhkan. Perancangan dimulai dari membuat blok sistem *fuzzy control*, perancangan hardware, dan perancangan software. Setelah alat dirancang, kemudian rancangan direalisasikan sehingga dapat menghasilkan spesifikasi yang diinginkan.

3. Pengukuran dan Pengujian Alat

Pengukuran dan pengujian alat mencakup analisis rangkaian, dan analisis sistem secara keseluruhan. Analisis ini akan didapatkan dari hasil alat yang diukur dan diuji terlebih dahulu.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

- BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan gambaran secara umum tentang tugas akhir yang dikerjakan yang terdiri dari latar belakang masalah, maksud dan

tujuan penelitian, batasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan.

- **BAB II : DASAR TEORI**

Pada bab ini dijelaskan teori-teori dasar tentang pengenalan sensor yang dipakai, pengenalan logika fuzzy, dan mikrokontroler ATMEGA 16.

- **BAB III: PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini dijelaskan perancangan-perancangan yang diperlukan dan implementasinya pada Pengereng Biji Kopi yang dibuat.

- **BAB IV: PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian yang dilakukan pada perangkat keras dan lunak yang dibuat.

- **BAB V: PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan penulis tentang kontrol suhu dan kelembapan menggunakan metode logika fuzzy berdasarkan pembacaan sensor SHT11 yang telah dibuat, dan saran untuk keperluan pengembangan dan implementasi lebih lanjut