

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin hari semakin berkembangnya teknologi yang ada sekarang ini tidak diimbangi dengan daya beli masyarakat di tempat kita berada. Seperti contohnya untuk alat alat pertanian dan perkebunan. Potensi dalam hal pertanian dan perkebunan sangat besar, apalagi pada pasar produk olahan hasil bumi. Tetapi yang menjadi penghambat adalah petani kita masih menggunakan alat alat tradisional yang sudah jauh tertinggal. Dengan lahan pertanian dan perkebunan yang sedemikian luas untuk diolah dan potensi pasar yang sangat besar, tapi tidak diimbangi dengan kualitas produk yang dihasilkan. Terlebih lagi dengan dibukanya pasar bebas antar negara Asia. Bila kita tidak mampu menghasilkan suatu barang dengan kualitas yang baik, maka di tahun mendatang kita hanya akan menjadi konsumen aktif saja. Oleh karena itu dalam penelitian ini saya membuat suatu alat pengering produk olahan hasil bumi menggunakan catuan *solar cell*.

Pada tugas akhir ini, alat pengering kita pergunakan sebagai substitusi dari pengering konvensional yang ada. Dimana pengering konvensional walaupun murah dan praktis tetapi memiliki beberapa kekurangan yaitu: Mudah terkontaminasi berbagai kotoran. Total tergantung pada pancaran sinar matahari terbaik. Laju pengeringan yang sangat lambat dikarenakan ketergantungan dengan sinar matahari, mendukung pertumbuhan jamur. Sulit dicapai batas kadar air terendah untuk menghambat pertumbuhan jamur. Dan mesin pengering ini diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada pada metode pengeringan konvensional.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Membuat mesin pengering yang dapat digunakan saat sinar matahari minim.
- b. Mampu membuat kontrol otomatis yang efektif pada mesin pengering dengan menggunakan metode *fuzzy logic*

- c. Menguji hasil sistem yang telah dibuat untuk membuktikan parameter-parameter yang telah diteliti.
- d. Membandingkan efisiensi waktu antara sistem tanpa kontrol otomatis dengan sistem kontrol otomatis.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang menjadi acuan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana merancang mesin pengering konvensional.
- b. Menentukan metode *Fuzzy Logic* untuk memenuhi perancangan sistem
- c. Bagaimana mendesain pengaturan suhu, dan kelembapan dengan menggunakan metode *fuzzy logic*.
- d. Bagaimana kinerja dari alat dan sensor yang dibuat.
- e. Bagaimana pemrograman mikrokontroler dengan Bahasa C.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini dibatasi oleh ketentuan sebagai berikut :

- a. Sistem dan spesifikasi catu daya tidak dibahas
- b. Spesifikasi keluaran yang dihasilkan yaitu pada suhu 50 °C dan tingkat kelembapan 20%.
- c. Untuk pengontrolan sistem dan pengontrolan suhu digunakan AVR ATMEGA 16.
- d. Sebagai sensor digunakan sensor SHT11.
- e. Mesin pengering ini berdimensi 1,5 m x 1m x 0.5 m dan berupa ruang tertutup.
- f. Lama waktu pengeringan berdasarkan pengukuran kadar air akhir.

1.5 Metodologi Penelitian

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 perangkat keras, dan perancangan perangkat lunak. 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.

4. Penyusunan Laporan

Tahap terakhir yang dilakukan adalah membuat penyusunan laporan yang merupakan dokumentasi dari tugas akhir ini dan simpulan dari hasil pengujian sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dalam lima bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang penjelasan dasar dan umum dari panel surya dan sistem transfer dayanya serta teori-teori pendukung serta teori-teori dasar tentang teori *fuzzy*, mikrokontroler AVR ATMEGA 16, serta sensor SHT11.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang detail dari perancangan tugas akhir meliputi diagram blok, *flow chart*, dan penjelasan mendalam tentang isi dari tugas akhir ini.

BAB IV ANALISA HASIL SIMULASI

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

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan dan dari analisis yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian.