

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Latar belakang pembuatan alat pendingin sayuran ini berawal dari buah dan sayuran yang baru saja dipetik dari sebuah perkebunan. Buah dan sayuran ini biasanya langsung didistribusikan menggunakan angkutan berupa becak, truk ataupun mobil pick-up menuju pasar tradisional maupun pasar swalayan, begitu pun pada saat dijual di pasar tradisional maupun pasar swalayan tanpa adanya proses pendinginan. Hal ini dapat mengakibatkan buah dan sayur cepat busuk.

Umumnya buah dan sayuran yang baru saja dipetik harus didinginkan pada suhu dibawah 15° C agar buah tidak cepat membusuk, karena meskipun sudah dipetik atau dipanen buah maupun sayuran akan tetap melakukan respirasi. Penyimpanan pada suhu rendah dapat memperpanjang masa hidup jaringan-jaringan dalam bahan pangan karena aktivitas respirasi menurun dan menghambat aktivitas mikroorganisme. Penyimpanan dingin tidak membunuh mikroba, tetapi hanya menghambat aktivitasnya, oleh karena itu setiap bahan pangan yang akan didinginkan harus dibersihkan lebih dahulu. Perbedaan suhu dari satu daerah ke daerah lain juga merupakan faktor yang mengakibatkan penurunan mutu fisik dan nilai gizi secara drastis.

Perbedaan penyimpanan buah dan sayur yang berada dalam suhu ruang juga bisa 3 kali lebih cepat busuk dibandingkan yang disimpan di lemari pendingin. Maka dari itu dibutuhkan tempat penyimpanan berupa ruang pendingin sebagai media penjualan baik penyimpanan atau penyajian yang suhunya dingin dan konstan. Namun yang biasa terjadi adalah suhu yang tidak terkontrol dan tidak stabil. Akibat beban / volume buah dalam lemari pendingin yang berubah-ubah, alat pendingin dapat merusak buah akibat terlalu dingin atau kurang dingin. Dampak lain arus start yang dilakukan motor kompresor pendingin secara berkali-kali akan menyebabkan konsumsi listrik yang tinggi.

Pada alat ini terdiri dari beberapa blok diantaranya, blok catu daya, yang mana memberikan sumber tegangan ke sistem sebesar 5 volt DC untuk



mengaktifkan mikrokontroler ATmega16, display dan sensor. Pada alat ini digunakan sensor suhu berjenis LM35 untuk menjaga kondisi suhu di dalam box pendingin agar tidak lebih dari 17°C. Suhu dingin pada alat pendingin sayur ini didapat dari sisi peltier yang dingin (*cool side*) yang sebelumnya telah dipasang *heatsink* pada setiap sisi peltier ditempatkan ditutup box bagian dalam, sedangkan sisi panas (*hot side*) pada peltier dipasang kearah luar tutup box sayuran agar tidak mempengaruhi suhu didalam box pendingin sayur.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka akan dibuat alat yang berjudul Pendingin Sayuran Menggunakan Peltier Berbasis Mikrokontroler ATmega16.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang dibahas merupakan bagaimana merancang dan membuat alat pendingin sayuran menggunakan peltier berbasis mikrokontroler ATmega16.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam laporan akhir ini penulis membatasi masalah pada prinsip kerja peltier sebagai pendingin sayuran.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah :

1. Mempelajari prinsip kerja Sensor LM35 terhadap suhu yang terdeteksi pada alat pendingin sayuran menggunakan Peltier berbasis Mikrokontroler ATmega16.
2. Untuk mempelajari bagaimana cara mendesain peltier sebagai pengganti kompresor pada alat pendingin sayuran dan mempelajari bagaimana prinsip kerjanya



1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang bisa didapat dari pembuatan alat ini adalah:

1. Mengetahui prinsip kerja Sensor LM35 terhadap suhu yang terdeteksi pada alat pendingin sayuran menggunakan Peltier berbasis Mikrokontroler ATmega16.
2. Mengetahui prinsip kerja dari peltier terutama ketika dimanfaatkan pada alat pendingin sayuran berbasis mikrokontroler ATmega16

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan Laporan Akhir penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Metode dengan cara mencari dan mengumpulkan data melalui sumber bacaan atau literatur yang berhubungan dengan Laporan Akhir yang dibuat.

1.5.2 Metode Wawancara

Metode dimana penulis akan bertanya pada dosen-dosen dan pembimbing serta instruktur-instruktur yang mengerti tentang alat yang dibuat.

1.5.3 Metode Observasi

Metode pengujian di bengkel dan laboratorium mengenai alat Pendingin Sayuran Menggunakan *Peltier* berbasis mikrokontroler ATmega16, untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Bab-bab yang terkandung dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum tugas akhir.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan penggunaan teori-teori rangkaian listrik, rangkaian elektronika analog maupun digital yang berkaitan dengan penulisan tugas akhir ini

BAB III : RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini berisikan penjelasan mengenai perencanaan yang dituangkan ke dalam suatu blok diagram, metoda, prosedur dan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dibahas dan analisa dari tiap-tiap blok diagram perencanaan rangkaian.

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data hasil pengukuran serta analisa mengenai hasil pengukuran yang didapat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil pengukuran dan analisa yang didapat sebelumnya.