

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di Indonesia yang beriklim tropis, hampir di setiap rumah dapat ditemui peralatan yang menggunakan sistem pendingin. Sistem pendinginan pada umumnya banyak digunakan untuk kepentingan komersil dan juga industri. Seiring dengan berkembangnya teknologi saat ini sistem pendinginan juga mengalami banyak perubahan. Awalnya sistem pendingin dibuat secara alami kemudian diciptakan sistem pendingin yang lebih canggih seperti Kulkas, *Freezer*, *Dispenser*, dan *Cooler box*.

Cooler box adalah sebuah wadah yang digunakan untuk menyimpan makanan dan minuman agar tetap dingin selama perjalanan atau kegiatan *outdoor*. *Cooler box* umumnya terbuat dari bahan isolasi termal seperti *styrofoam* atau bahan sintetis lainnya yang dapat menjaga suhu di dalam *cooler box* agar tetap dingin dalam jangka waktu yang cukup lama. *Cooler box* biasa digunakan untuk berbagai keperluan, seperti saat berkemah, piknik, atau bepergian jarak jauh dengan mobil atau kapal.

Cooler box biasanya dilengkapi dengan bahan pendingin seperti es batu atau paket es yang ditempatkan di dalamnya untuk menjaga suhu didalamnya. seringkali suhu di dalam *cooler box* tidak terjaga dengan baik, sehingga minuman dan sayuran mudah cepat rusak atau kehilangan kualitasnya. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan kontrol suhu di dalam *cooler box*.

Cooler box memiliki peran yang sangat dalam dalam industri penyimpanan dan pengangkutan, terutama untuk produk-produk yang sangat sensitif terhadap perubahan suhu. Misalnya, dalam industri makanan, minuman dan sayuran yang mudah basi, pemeliharaan suhu yang tepat sangat baik untuk memastikan kualitas dan keamanan produk.

Untuk itu dibutuhkanlah suatu sistem yang dapat diterapkan pada cooler box yang mampu mengatur suhu agar dapat terjaga dengan baik dan dapat di kontrol dari jarak jauh serta dapat dipantau secara *real-time* sehingga dapat memastikan kondisi penyimpanan untuk minuman dan sayuran yang ada di dalam coolerbox.

Berawal dari permasalahan yang diatas maka penulis ingin membuat suatu sistem yang dapat membuat *cooler box* mampu diaplikasikan menggunakan sistem *internet of things* (IoT). Oleh karena itu penulis disini berkeinginan untuk mengangkat judul “Multipurpose Cooler Box Minuman Dan Sayuran BerbasisIoT Menggunakan Mikrokontroler”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Arduino Mega 2560 dapat bekerja dengan baik sebagai pengeloladata pada sistem *multipurpose cooler box* minuman dan sayuran ?
2. Bagaimana *push button* dapat menjadi *trigger* untuk menutup pintu *coolerbox* dengan baik ?

3. Bagaimana sensor DHT11 dapat mendeteksi suhu di dalam *cooler box* dengan akurat ?
4. Bagaimana Sensor Ultrasonik dapat mendeteksi jarak untuk mengontrol akses pembuka pintu *cooler box* secara otomatis ?
5. Bagaimana Servo dapat bekerja dengan baik membuka pintu pada *coolerbox* ?
6. Bagaimana LED dan LCD dapat menjadi indikator dalam menampilkan informasi status dan instruksi dengan baik ?
7. Bagaimana NodeMCU dapat menjadi penghubung sistem pada alat dengan web server ?

1.3 Batasan Masalah

Banyaknya permasalahan yang timbul dari latar belakang, maka diperlukan ruang lingkup masalah untuk membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain :

1. Mengaplikasikan Arduino Mega 2560 sebagai pengontrol sistem dan NodeMCU ESP8266 sebagai penghubung ke web server.
2. *Push button* digunakan sebagai *trigger* untuk menutup pintu pada *cooler box* dan servo sebagai pembuka dan penutup pintu.
3. Sensor Ultrasonik digunakan sebagai pendeteksi jarak untuk mengontrol akses pembuka pintu *cooler box* secara otomatis.
4. Sensor DHT11 digunakan untuk mendeteksi suhu yang ada didalam *cooler box*.

5. LED dan LCD digunakan sebagai indikator dalam menampilkan informasi status dan instruksi

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesis, yaitu :

1. Diharapkan alat ini dapat menjadi sistem *multipurpose cooler box* untuk minuman dan sayuran.
2. Diharapkan *push button* dapat menjadi *trigger* untuk menutup pintu pada *cooler box*.
3. Diharapkan Sensor DHT11 dapat mendeteksi suhu di dalam *cooler box* dengan baik.
4. Diharapkan Sensor Ultrasonik dapat mendeteksi jarak untuk mengontrol akses pembuka pintu *cooler box* secara otomatis.
5. Diharapkan Servo dapat bekerja dengan baik dalam membuka pintu pada *cooler box*.
6. Diharapkan LED dan LCD dapat menjadi indikator dalam menampilkan informasi status dan instruksi.
7. Diharapkan NodeMCU dapat menjadi penghubung sistem pada alat dengan web server.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang di inginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem *multipurpose cooler box* minuman dan sayuran berbasis IoT menggunakan mikrokontroler.
2. Memberikan sistem yang lebih efisien dalam menyimpan minuman ataupun sayuran pada saat bepergian ke suatu tempat.
3. Menganalisa seberapa akurat alat sensor DHT11 dalam mengukur suhu yang terdapat pada *cooler box*.
4. Merancang sistem yang dapat memonitoring suhu dan kelembapan dengan memanfaatkan sistem *internet of things* (IoT).

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat diatas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut :

A) Bagi Peneliti

1. Sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan di bidang elektronika, komputer dan robotika.
2. Meningkatkan kemampuan serta keahlian penulis dalam berfikir dapat di tingkatkan untuk menganalisa suatu permasalahan dan juga mampu berfikir mencari solusi.

B) Bagi Jurusan Sistem Komputer

- a. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan arduino.
- b. Menambah jumlah aplikasi berbasis arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
- c. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan referensi untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

C) Bagi Masyarakat

- a. Dapat mempermudah masyarakat yang hendak bepergian dengan membawa stok minuman dan juga sayuran karena dapat mempertahankan kondisi minuman dan sayuran yang dibawa.
- b. Dapat mempermudah masyarakat dalam pengecekan suhu minuman dan minuman yang mereka simpan