

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Terkait terus bertambahnya kasus positif covid-19 khususnya di Indonesia pemerintah menganjurkan untuk menerapkan protokol kesehatan dengan cara memakai masker, mencuci tangan, berjaga jarak dan mengurangi aktivitas diluar rumah serta melarang orang berkerumun. Maka dari itu, ada pembatasan jumlah orang berkegiatan didalam suatu gedung yang bisa menimbulkan keramaian. Yang tujuannya untuk mengurangi penularan virus covid 19.

Pada era *modern* seperti sekarang ini, perkembangan teknologi telah mempermudah pekerjaan manusia. Dalam masa perkembangan teknologi, banyak bermunculan alat-alat yang canggih yang dapat bekerja secara otomatis. Pada bidang komputasi sudah berkembang sebuah alat untuk menghitung jumlah orang yang masuk pada suatu ruangan. Awalnya untuk menghitung jumlah orang yang masuk ke dalam suatu ruangan tertentu yang digunakan adalah dengan menggunakan tulisan tangan dan mengisi daftar tamu, namun sekarang *system* presensi tersebut sudah tidak disarankan, hal ini karena berkembangnya alat penghitung jumlah orang yang dilengkapi dengan sensor tertentu yang dapat mendeteksi atau mengetahui ketika ada orang yang masuk dan keluar ruangan, dan secara otomatis menambahkan dan mengurangi angka pada *display*.

Untuk dapat mengolah sinyal yang dikirimkan oleh sensor dan menambahkan mengurangi angka pada *display*, maka dibutuhkan pula rangkaian pengolah sinyal dan rangkaian penghitung, dalam hal ini digunakan sebuah mikrokontroler. Dari latar belakang diatas maka pada tugas akhir ini dibuat sebuah simulator penghitung jumlah orang pada pintu masuk dan keluar gedung yang digunakan untuk memudahkan penghitungan dan mengontrol jumlah orang masuk dan keluar didalam gedung.

Alat ini akan digunakan sensor ultrasonik yang diletakkan pada pintu masuk dan keluar gedung, sehingga ketika ada orang yang masuk dan keluar, maka sensor tersebut dapat mendeteksinya. Untuk dapat mengolah sinyal yang dikirimkan oleh sensor, maka digunakan sebuah mikrokontroler, dalam hal ini mikrokontroler yang digunakan adalah

Arduino Uno sebagai media untuk menyambungkan keuser yang kemudian ditampilkan menggunakan LCD *Display* 16x2/i2c.

Dari penjelasan di atas penulis perlu merancang sebuah alat monitoring jumlah orang masuk dan keluar didalam gedung.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang di kemukakan adalah:

1. Bagaimana merancang Sistem penghitung jumlah orang keluar dan masuk pada gedung berbasis Arduino Uno menggunakan Sensor Ultrasonik?
2. Bagaimana melakukan pengujian peralatan yang digunakan dalam perancangan?
3. Bagaimana membuat program arduino IDE untuk sistem penghitung jumlah orang?
4. Pada pintu masuk dan keluar gedung berbasis Arduino Uno mengguna Sensor Ultrasonik?
5. Bagaimana menjelaskan cara kerja alat yang di buat?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penulis tugas akhir ini adalah:

Merancang suatu simulator yang dapat menghitung jumlah orang dalam suatu gedung atau ruangan apabila ia melintas dan melewati sensor sensor ultrasonik yang dipasang di pintu masuk dan pintu keluar gedung, menggunakan Arduino Uno dan Sensor Ultrasonik, melakukan pengujian komponen yang digunakan, membuat program serta menjelaskan prinsip kerja dari alat.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang ingin diberikan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menerapkan teknologi dalam bidang mikrokontroler pada sistem penghitungan jumlah orang pada suatu gedung.
2. Memberikan kemudahan kepada petugas untuk mengetahui jumlah / kapasitas orang yang masuk dan keluar gedung secara otomatis. Sehingga dapat membatasi jumlah orang dalam sebuah gedung.
3. Memudahkan petugas dalam menjaga kenyamanan di dalam gedung.
4. Untuk saat ini dapat mencegah penyebaran virus covid 19 sesuai dengan prokes.

## 1.5. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan permasalahan dan menghindari salah pengertian tentang perancangan alat, permasalahan dibatasi sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan menggunakan Arduino versi “UNO” yang merupakan *board* mikrokontroler ATmega328 (*datasheet*) dan serta menggunakan Sensor Ultrasonik.
2. Informasi penampilan jumlah orang keluar masuk gedung akan muncul pada LCD *Display* 16x2.
3. Sistem pengujian menggunakan 2 dua buah pintu, keluar atau masuk gedung.

## 1.6. Sistematika Penulisan

Sistem penulisan ini bertujuan untuk memberikan garis besar mengenai isi Tugas Akhir secara ringkas dan jelas. Sehingga terdapat gambaran hubungan antara masing-masing bab, dimana bab tersebut dibagi menjadi beberapa sub-sub secara keseluruhan. Sistematika penulisan terdiri dari 5 (Lima) bab, yaitu:

### BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, perumusan masalah, sistematika penulisan.

### BAB II: LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan secara singkat tentang kajian pustaka dari beberapa peneliti terkait dengan permasalahan dalam penelitian, dan landasan teori secara umum yang mendukung dalam menyelesaikan penelitian ini. Dengan alat yang dirancang, diantaranya teori tentang *Arduino Uno*, *Sensor Ultrasonik*, *LCD Display 16x2/i2c*, *Resistor*, *Power Supply*, *IDE Arduino Uno*, *LED* dan *Kabel Jumpper*.

### BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tahap-tahap perancangan berupa *flowchart* proses pembuatan tugas akhir.

#### **BAB IV: HASIL DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil perancangan alat dan pembahasan yang dilakukan selama melakukan penelitian berupa pengujian alat yang terhubung pada mikrokontroller dan pengambilan data dan program.

#### **BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari tugas akhir ini dan saran untuk pengembangan alat ini lebih lanjut.

