

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi ke arah serba digital saat ini semakin pesat. Pada era digital seperti ini, manusia umum memiliki gaya hidup baru yang tidak bisa dilepaskan dari perangkat yang serba elektronik. Teknologi menjadi alat yang mampu membantu sebagian besar kebutuhan manusia. Era *digital* telah membawa berbagai perubahan yang baik sebagai dampak positif yang bisa digunakan sebaik-baiknya. Pusat keramaian seperti tempat perbelanjaan, perpustakaan, rumah sakit, *mall*, dan universitas. Banyaknya pengunjung yang datang selalu mengalami peningkatan, dan berdampak pada kapasitas ruangan sehingga menimbulkan permasalahan baru yang tidak sebanding antara jumlah pengunjung dan kapasitas ruangan [1].

Masalah lain dalam tugas Akhir ini adalah wabah penyakit Covid-19 yang sedang melanda seluruh dunia terutama pada negara Indonesia sehingga meningkat pesat korban yang tertular virus tersebut. Pemerintah mewajibkan protokol salah satunya masyarakat yang tidak berkepentingan dilarang berkelompok di luar rumah dan menetapkan beberapa protokol salah satunya *Social distancing* yang berarti membatasi diri dalam berinteraksi serta menjauhi kerumunan yang melibatkan banyak orang untuk menekan angka penyebaran penyakit Covid-19.

Berapa banyak pengguna mikrokontroler Arduino uno saat ini dapat dipastikan yang telah diaplikasikan hampir pada semua peralatan-peralatan yang menggunakan sistem kontrol. Aplikasi kontrol dapat berguna bagi kehidupan manusia maupun dalam bidang industri, dan memungkinkan untuk menciptakan perangkat yang mendukung kinerja manusia lebih praktis atau sebagai alat bantu kerja yang efisien. Salah satunya adalah pembuatan sistem alat penghitung jumlah orang dalam ruangan secara otomatis yang dikontrol dengan mikrokontroler Arduino uno.

Mikrokontroler Arduino uno R3 ini merupakan bagian dari suatu sistem mikroprosesor yang berorientasi kontrol dengan rangkaian pendetak (*clock*

*generator*) menjadi satu *chip* tunggal yang dapat di program dan didalamnya sudah memiliki rangkaian-rangkaian pendukung sebagai mikrokomputer [2].

Berdasarkan permasalahan di atas dibuat sistem rancang bangun alat penghitung jumlah pengunjung untuk menghitung orang secara otomatis untuk mengetahui berapa jumlah kepadatan pengunjung dalam suatu tempat. Rancangan alat penghitung jumlah orang otomatis pada ruangan ini di mana sebuah sistem kerja nantinya akan ditempatkan pada sebuah pintu yang di mana pintu itu berada di tempat keramaian. Dengan penerapan sistem ini pengelola area dapat membuat analisis maupun monitoring ruangan. Apabila sistem mengetahui banyaknya pengunjung di ruangan dalam waktu tertentu, maka sistem akan dengan cepat melakukan proses analisis serta manajemen kebutuhan pada pengelolaan tempat. Sistem penghitung otomatis ini juga memiliki manfaat yang dapat digunakan dalam, keamanan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini sebagai berikut

1. Bagaimana cara membuat rancangan alat yang dapat menghitung jumlah orang yang keluar dan masuk ruangan secara otomatis ?
2. Bagaimana prinsip kerja dari alat yang dirancang dalam ?

## **1.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang dijadikan acuan dalam mengerjakan tugas akhir ini sebagai berikut

1. Penghitungan dilakukan menggunakan sensor HC-SR04 sebagai sensor penghitung jumlah orang.
2. Aplikasi Arduino berfungsi untuk menyimpan dan mengaktifkan program pendeteksi jumlah orang menggunakan sensor HC-SR04 dan output berupa tampilan pada LCD.
3. Sistem yang dikembangkan menggunakan sensor yang terletak di satu pintu masuk.
4. Sistem yang dikembangkan hanya disimulasikan menggunakan 1 pintu sebagai pintu masuk.

#### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari tugas akhir yang akan dilaksanakan sebagai berikut

1. Untuk merancang bangun alat penghitung jumlah pengunjung di toko Luwes dengan sensor HC-SR04 berbasis Arduino Uno ATmega328.
2. Menganalisis prinsip kerja dari rancang bangun alat penghitung jumlah pengunjung.

#### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang ingin dicapai dari tugas akhir ini dapat memberikan manfaat teknologi dalam bidang Arduino uno.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memberikan gambaran dan mempermudah dalam mempelajari isi tugas akhir ini, maka penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab, secara garis besar penulis uraikan sistematika penyusunan laporan sebagai berikut

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada sub-bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Pada sub-bab ini menjelaskan mengenai kajian pustaka dari tugas akhir yang telah ada sebelumnya yang dijadikan acuan untuk proses pengambilan data, serta menjelaskan komponen dan peralatan yang digunakan untuk membuat *hardware* beserta teori pendukungnya, seperti: Sensor Ultrasonik HC-SR04, Arduino Uno R3, *Liquid Crystal Display*, Modul I2C LCD, *Buzzer*, *Bread Board*.

### **BAB III METODOLOGI TUGAS AKHIR**

Pada sub-bab ini menjelaskan mengenai lokasi/objek tugas akhir, bahan dan alat tugas akhir, perangkat keras dan perangkat lunak, metode pengumpulan data, langkah dan diagram alir langkah tugas akhir, analisis sistem berjalan, diagram alir prinsip kerja sistem, serta perancangan hardware.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada sub-bab ini dibahas lebih lanjut mengenai hasil percobaan yang telah di lakukan diantaranya skema pengkabelan, alat rancangan, hasil perancangan alat,cara kerja alat, hasil pengujian sensor, hasil pengujian LCD **16 × 2**, hasil pengujian *buzzer*, dan hasil pengujian keseluruhan.

## BAB V PENUTUP

Pada sub-bab ini berisi tentang kesimpulan yang di peroleh dari keseluruhan pengerjaan tugas akhir dan saran untuk memperbaiki kekurangan demi penyempurnaan dan pengembangan tugas akhir berikutnya