

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ruangan yang tertutup dengan pengunjung yang padat memerlukan sistem pendingin ruangan yang mampu menstabilkan suhu ruangan dengan kepadatan pengunjung yang datang. Padatnya pengunjung tanpa diimbangi sistem pendingin yang memadai menimbulkan suasana yang tidak kondusif yaitu suhu di dalam ruangan menjadi semakin panas dan tidak nyaman.

Idealnya jika terjadi lonjakan pengunjung sistem pendingin secara otomatis meningkatkan level pendingin maksimum, jika dengan level maksimum suhu belum stabil sistem secara otomatis menambah beberapa unit pendingin hingga suhu ruangan stabil. Begitupula sebaliknya jika terjadi penurunan jumlah pengunjung sistem juga secara otomatis mengurangi beberapa unit pendingin hingga suhu ruangan stabil.

Menurut Badan Standardisasi Nasional Indonesia (SNI), Temperatur suhu berdasarkan pada tingkat kenyamanan termal suhu ruangan, pada tahun 2003 berada pada rentang : Sejuk Nyaman ( $20.5^{\circ}\text{C}$  -  $22.8^{\circ}\text{C}$ ), Nyaman Optimal ( $22.8^{\circ}\text{C}$  -  $25.8^{\circ}\text{C}$ ), Panas Nyaman ( $25.8^{\circ}\text{C}$  -  $27.1^{\circ}\text{C}$ ).

Realisasi sistem penghitungan pengunjung sebagai kestabilan suhu ruangan juga dapat difungsikan sebagai grafik acuan kenaikan dan penurunan pengunjung pertahun dengan memanfaatkan data masukan pengunjung, pada skripsi ini penulis bermaksud membuat suatu alat pendingin ruang otomatis berdasarkan voting jumlah kepadatan pengunjung berbasis mikrokontroler.

Perancangan di lakukan dengan laser infrared sebagai pemancar sinar dan sensor LDR sebagai penerima sinar infrared yang ditempatkan pada pintu masuk dan pintu keluar.

Sinar laser dan sensor LDR dalam penggunaannya lebih efisien di bandingkan dengan sensor ultrasonic yang relative hanya berjarak 4 meter dan banyak memakai memori mikrokontroler, sedangkan sinar laser mampu memancarkan sinar dengan jarak pancar 20 meter dan sensor LDR hanya memanfaatkan fungsi pull up pada pin mikrokontroler sehingga tidak terlalu banyak memakai memori. Mikrokontroler At Mega 16 memiliki 32 pin I/O yang mampu digunakan sebagai pin pullup sensor LDR, terhalangnya pancaran sinar laser infrared akibat tubuh pengunjung merubah kondisi sensor LDR, memberikan inputan pada mikrokontroler untuk memproses penghitungan.

Pembanding suhu dengan jumlah pengunjung digunakan sensor suhu LM35 memanfaatkan fitur ADC (Analog Digital Converter) di dalam pin mikrokontroler. Sensor LM35 merupakan sensor temperature yang mempunyai output berupa tegangan yang berubah linier dan proporsional terhadap temperature (skala Celcius) yaitu  $10 \text{ mV}/^{\circ}\text{C}$ , sensor LM35 sangat membantu dalam pembacaan suhu pada rancangan sistem.

Dari penjabaran masalah dan solusi yang dirancang, maka diadakan penelitian berjudul “Sistem Pendingin Ruang Otomatis Berdasar Voting Kepadatan Pengunjung Berbasis Mikrokontroler AT Mega 16”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dalam perumusan ini akan dinyatakan upaya harapan rancang alat ini yakni:

1. Bagaimana merancang sistem pendingin ruang otomatis berdasar voting kepadatan pengunjung berbasis Mikrokontroler AT-Mega16
2. Bagaimana implementasi sistem pendingin ruang otomatis berdasar voting kepadatan pengunjung berbasis Mikrokontroler AT-Mega16

## **C. Batasan Masalah**

Untuk menghindari luasnya pembahasan, maka penulis akan memberikan beberapa batasan, yaitu:

1. Sistem pendingin ruang otomatis berdasar voting kepadatan pengunjung pengambilan data pengunjung dari input masukan sensor LDR.
2. Sistem pendingin ruang otomatis berdasar voting kepadatan pengunjung yang dirancang menggunakan sensor LM35 sebagai detector suhu ruang.
3. Sistem yang di rancang menggunakan kipas motor DC sebagai pendingin ruangan.
4. Sistem yang di rancang diterapkan pada pintu berkapasitas 1 orang.

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan Skripsi ini adalah :

1. Merancang sistem pendingin ruang otomatis berdasar voting kepadatan pengunjung yang mampu menghitung keluar masuk pengunjung untuk mengontrol pendingin ruangan sehingga tercipta ruangan yang nyaman.

2. Merancang sistem pendingin ruang otomatis berdasar voting kepadatan pengunjung yang mampu membaca dan mengatur suhu di dalam sebuah ruangan.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Praktis

- a. Mampu merencanakan sistem pendingin ruang otomatis berdasar voting kepadatan pengunjung berbasis Mikrokontroler AT Mega 16.
- b. Meningkatkan minat pengunjung dengan fasilitas kenyamanan yang ada.
- c. Mempermudah proses penghitungan jumlah pengunjung dengan bantuan sensor.

### 2. Manfaat Instansi

Hasil dari penelitian ini mampu mempercepat dalam pembuatan grafik acuan perkembangan kenaikan dan penurunan pengunjung per tahun, dan mampu mengatur suhu ruangan yang ideal berbanding lurus dengan kepadatan pengunjung di dalam sebuah ruang.

## **F. Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman materi atau pokok bahasan dari karya tulis ini, maka penulis menyajikan sistematika pembahasan karya tulis ini sebagai berikut :

## BAB I PENDAHULUAN

Berisi uraian mengenai latar belakang pembuatan Sistem Pendingin Ruang Otomatis Berdasar Voting Kepadatan Pengunjung Berbasis Mikrokontroler AT Mega 16, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, serta sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori yang menunjang penyelesaian masalah dalam Sistem Pendingin Ruang Otomatis Berdasar Voting Kepadatan Pengunjung Berbasis Mikrokontroler AT Mega 16. yang meliputi mikrokontroler, LCD, serta komponen-komponen pendukung dalam perancangan sistem.

## BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai perancangan sistem pendingin ruang otomatis berdasar voting kepadatan pengunjung berbasis Mikrokontroler AT Mega 16. mulai komponen yang digunakan serta perancangan program utama.

## BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai antarmuka mikrokontroler dengan komponen penunjang, serta pembahasan mengenai program utama dan sub program.

## BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari karya tulis yang dibuat serta beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya.