

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini masih banyak alat elektronik yang bekerja secara konvensional dan masih membutuhkan tenaga manusia dalam pengendaliannya. Alat elektronik tersebut masih sekedar untuk membantu manusia tetapi tidak bersifat cerdas. Padahal manusia sangat membutuhkan alat yang dapat membantu atau meringankan pekerjaannya tanpa sedikitpun mengeluarkan tenaga.

Salah satu alat elektronika yang bekerja secara konvensional dan masih membutuhkan tenaga manusia dalam pengendaliannya adalah alat pendingin ruangan. Saat ini, alat pendingin ruangan yang banyak digunakan adalah berupa kipas angin dan *Air Conditioner* (AC). *Air Conditioner* (AC) adalah alat pendingin ruangan yang paling modern, tetapi tidak semua orang sanggup untuk memiliki AC, karena harganya yang lumayan mahal. Kipas angin memang lebih murah dibanding AC, tetapi kipas angin belum bisa dikatakan meringankan pekerjaan manusia, karena masih bekerja secara konvensional dan masih diperlukan tenaga manusia dalam pengendaliannya.

Oleh sebab itu diperlukan inovasi dan pengembangan alat-alat elektronik menjadi lebih baik lagi. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk mewujudkan hal tersebut. Salah satu tekniknya adalah kombinasi sensor yang pembaca suhu ruangan dan sensor yang dapat menentukan keluar/masuknya orang pada ruangan. Sensor suhu LM35 merupakan sensor suhu yang baik dan layak digunakan untuk monitoring suhu ruangan^[1]. Sedangkan sensor untuk mendeteksi

keluar/ masuk orang pada ruangan dapat digunakan sensor PIR atau menggunakan sensor Photodiode. Jika menggunakan sensor PIR, sensor PIR hanya bisa menentukan orang keluar/ masuk ruangan, tetapi tidak dapat menghitung jumlah orang dalam ruangan, karena masalah sensitifitas dari sensor tersebut^[2]. Sementara sensor photodiode pernah digunakan untuk menghitung jumlah burung walet yang keluar masuk sarang^[3]. Sehingga kombinasi antara sensor photodiode dan sensor LM35 akan digunakan untuk pengaturan kipas angin secara otomatis.

Pengendali yang digunakan pada kipas angin yaitu berbasis mikrokontroler dengan menggunakan sensor LM35 untuk membaca suhu ruangan dan sensor Photodiode untuk mengetahui keluar atau masuknya manusia pada suatu ruangan. Kemudian diubah menjadi input pada mikrokontroler Arduino Uno yang berguna untuk mengatur *On/ Off* dan kecepatan kipas angin tersebut. Sehingga dapat menghasilkan alat dengan sistem kerja yang pintar dan dapat bekerja secara otomatis yang dapat membantu atau meringankan pekerjaan manusia tanpa sedikitpun mengeluarkan tenaga.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam pembuatan kipas angin otomatis ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sensor Photodiode mendeteksi keluar atau masuknya manusia dalam suatu ruangan.
2. Bagaimana sensor suhu LM 35 mendeteksi suhu ruangan.

3. Bagaimana mikrokontroler Arduino Uno memproses input dari sensor Photodiode dan sensor LM 35 sehingga dapat mengatur *On/ Off* dan kecepatan kipas angin.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan suatu alat pengendali sebuah kipas angin yang dapat bekerja berdasarkan pada keberadaan manusia, dan mengatur kecepatan putar kipasnya berdasarkan pada pengukuran suhu ruangan secara otomatis.

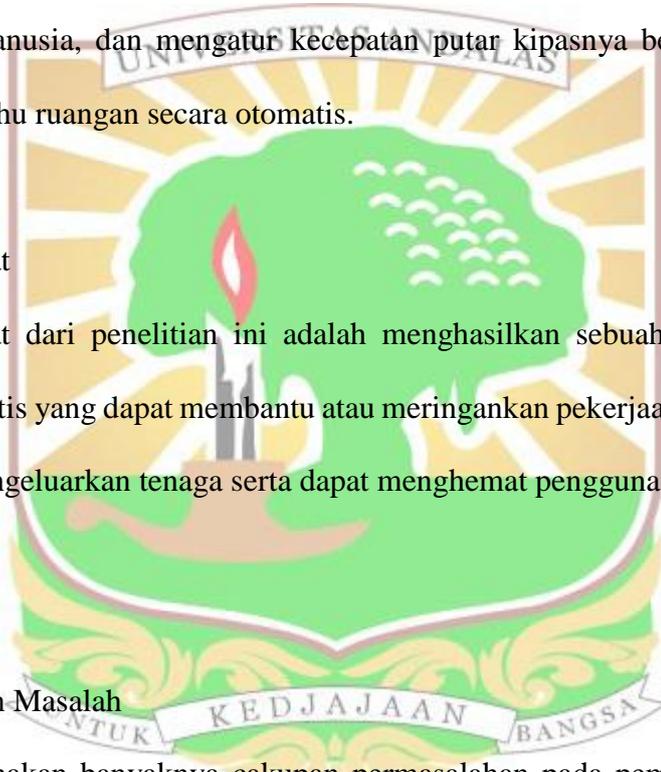
1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan sebuah alat pendingin ruangan otomatis yang dapat membantu atau meringankan pekerjaan manusia tanpa sedikitpun mengeluarkan tenaga serta dapat menghemat penggunaan energi listrik.

1.5 Batasan Masalah

Dikarenakan banyaknya cakupan permasalahan pada pembuatan alat ini, maka penulis membatasi permasalahan hanya pada:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno.
2. Sensor yang digunakan sebagai pendeteksi suhu di dalam ruangan adalah sensor suhu LM 35.
3. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi keluar atau masuknya manusia dalam suatu ruangan adalah sensor Photodiode.



4. Orang yang masuk atau keluar ruangan harus secara beruntun (satu per satu).
5. Jumlah maksimal orang pada ruangan adalah 15 orang.
6. Ukuran ruangan yang digunakan untuk pegujian alat adalah 4 meter x 6 meter.

1.6 Sistematika Penulisan

Pembuatan tulisan mengenai penelitian ini dilakukan dengan membagi penulisan menjadi beberapa bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, berisi tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan, Manfaat, Batasan Masalah dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang teori dasar dan komponen-komponen utama yang diterapkan pada alat beserta analisisnya.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Berisi tentang analisa Perangkat keras dan Perangkat lunak, cara kerja dari prototipe tersebut, blok diagram, dan flowchart program.

BAB IV PENGOPERASIAN DAN PENGUJIAN

Berisi tentang cara pengoperasian dan pengujian pengaplikasian kipas angin otomatis ini pada kehidupan nyata.

BAB V PENUTUP

Membahas tentang kesimpulan dari penjelasan alat yang dibuat serta saran-saran dari keseluruhan rangkaian.