BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kurun waktu singkat perkembangan teknologi berkembang sangat cepat dan semakin berkembang pula cara berkomunikasi maupun alat untuk berkomunikasi. Teknologi nirkabel merupakan sebuah teknologi pentransmisian data yang sekarang sedang pesat dikembangkan. Pada dasarnya, teknologi nirkabel menggunakan gelombang frekuensi radio dan infra merah (*infrared*) yang digunakan sebagai media pengiriman datanya. Teknologi nirkabel sangat banyak digunakan karena dinilai sangat efektif dan efisien.

Dengan semakin berkembangnya teknologi tersebut maka hal ini akan berpengaruh terhadap kegiatan yang dilakukan sehari-hari. Perkembangan teknologi ini merupakan hasil kerja keras dari rasa ingin tahu manusia. Banyak bermunculan alat-alat yang canggih yang dapat bekerja secara otomatis dan tak jarang digunakan untuk mengirimkan data dari aplikasi alat-alat yang dibuat untuk mempermudah dan mempercepat proses.

Hampir setiap rumah mempunyai kipas angin yang tujuannya untuk menggerakan udara (sirkulasi udara) dalam ruangan. Awalnya pengaktifan kipas dilakukan oleh manusia, namun seiring dengan perkembangan teknologi dibidang elektronika, tugas manusia ini sudah dapat digantikan alat bantu tertentu yang dapat bekerja secara otomatis untuk mengaktifkan kipas.

Dalam perancangan alat ini digunakan *wireless* untuk mengirim data dari sensor yang berfungsi untuk menggerakan kipas angin. Sensor yang digunakan

adalah Sensor Suhu dan Sensor *Passive Infrared*. Sensor suhu berfungsi untuk mendeteksi keadaan suhu dalam ruangan sedangkan Sensor *Passive Infrared* untuk mendeteksi adanya suatu pergerakan manusia di area sensor.

Dengan semakin berkembangnya teknologi tersebut muncul keinginan untuk membuat sebuah alat yang sesuai dengan penjelasan diatas **"Rancang Bangun Kipas Angin Otomatis Berbasis Teknologi Nirkabel Menggunakan Sensor PIR dan Sensor Suhu LM35"**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

1. belum tersedianya kipas angin otomatis yang bekerja sesuai dengan pergerakan manusia dan keadaan suhu dalam suatu ruangan,
2. belum tersedianya perangkat pengontrol kipas angin secara nirkabel.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dapat dirumuskan suatu masalah yang relevan adalah :

1. bagaimana merancang perangkat pengontrol kipas angin otomatis yang bekerja sesuai dengan pergerakan manusia dan keadaan suhu pada ruangan ?
2. bagaimana merancang perangkat pengontrol kipas angin dengan sistem nirkabel menggunakan *wireless* sebagai pengirim dan penerima ?

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. merancang perangkat pengontrol kipas angin otomatis yang dapat bekerja sesuai dengan keadaan suhu ruangan dan pergerakan manusia,
2. merancang *Transmitter* untuk mengirim data sensor ke *Receiver* dan perangkat *Receiver* menerima data dari *Transmitter* dan dikirimkan ke mikrokontroler yang mengontrol driver kipas.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan dan mencegah kemungkinan meluasnya masalah ataupun penyimpangan dari fokus pembahasan perancangan alat, maka diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. kipas angin dalam pengaktifannya akan dibuat secara otomatis yaitu dilengkapi dengan sensor suhu dan sensor *Passive Infrared* yang kemudian dikontrol menggunakan mikrokontroler dan dapat mengatur kecepatan putaran kipas angin,
2. sensor yang digunakan adalah sensor suhu dan sensor PIR. Sensor suhu digunakan untuk mendeteksi suhu pada ruangan. Sedangkan sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) digunakan untuk mendeteksi pergerakan manusia yang berada dalam ruangan,
3. *wireless* digunakan sebagai pengirim data untuk mengaktifkan kipas angin. Frekuensinya menggunakan frekuensi radio,
4. kecepatan putaran pada kipas angin memakai 4 *speed* menyesuaikan dengan kipas angin yang sudah ada dan kecepatan kipas tidak dihitung putarannya.

5. LCD berfungsi untuk menampilkan suhu dalam ruangan,
6. kipas angin digunakan hanya untuk ruang kelas atau ruangan berukuran ± 6x7m.

1.6 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dalam penelitian ini adalah :

1. memberikan kemudahan dan kenyaman bagi pengguna dalam menggunakan kipas angin,
2. diharapkan kerja dari kipas angin otomatis ini bisa lebih maksimal sesuai dengan prinsip kerjanya,
3. mendeteksi suhu dalam ruangan dan mendeteksi pergerakan manusia yang berada dalam ruangan.

1.7 Metode Penelitian

Tahapan-tahapan penelitian yang akan ditempuh menyelesaikan tugas akhir ini diantaranya adalah :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan landasan informasi sebagai bahan acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan, dan penyusunan tugas akhir.

2. Perancangan Sistem dan Implementasi.

Dilakukan dengan merancang sistem pengendali kipas angin otomatis pada bagian *transmitter* dan *receiver*, merancang blok diagram, membuat skematik rangkaian hingga menjadi suatu sistem yang lengkap.

3. Pengujian dan Analisis

Melakukan pengujian alat secara visual dan untuk memperoleh data dari beberapa bagian perangkat keras elektronik dan rangkaian sehingga dapat diketahui sudah dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan. Selain itu pengujian juga digunakan untuk mendapatkan hasil dan mengetahui kemampuan dan prinsip kerja alat.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penelitian, dan sistematika pembahasan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB II : DASAR TEORI

Menguraikan tentang pembahasan teori-teori dasar yang menunjang pada perancangan kipas angin *wireless* otomatis.

BAB III : PEMILIHAN KOMPONEN

Menguraikan tentang komponen yang akan digunakan beserta perbandingan kualitas antar komponen, sehingga akan mendapatkan komponen yang sesuai dengan spesifikasi alat dalam perancangan ini.

BAB IV : PERANCANGAN DAN CARA KERJA SISTEM

Menjelaskan tentang proses perancangan dan pembuatan alat (*Hardware).*

BAB V : PENGUJIAN SISTEM

Membahas tentang hasil pengujian dari perancangan sistem mulai dari segi fungsi maupun kinerja sistem yang digunakan.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan didapat dari data-data hasil pengujian yang dibandingkan dengan tujuan tugas akhir ini dan saran bertujuan untuk perbaikan serta pengembangan lebih lanjut.