

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kipas angin merupakan perangkat elektronik konvensional yang sering digunakan sebagai pengatur sirkulasi udara pada saat cuaca panas yang juga dapat berfungsi untuk membantu mendinginkan ruangan atau tubuh manusia. Sirkulasi udara yang gerah atau panas dapat memberikan pengaruh pada efektivitas kegiatan atau bahkan dalam pekerjaan. Bekerja pada lingkungan yang terlalu panas dapat menurunkan kemampuan fisik tubuh dan dapat menyebabkan kelelahan terlalu dini sehingga alat seperti kipas angin diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang disebabkan oleh sirkulasi udara yang panas (Sunandar dan Nadeak. 2022).

Perkembangan teknologi yang semakin maju sebenarnya telah melahirkan alat yang lebih efektif dari pada kipas angin untuk mengatur sirkulasi udara panas yaitu *Air Conditioner* (AC). Namun, penggunaan AC memerlukan energi (listrik) yang tinggi dan biayanya lebih besar untuk operasional dan perawatan sehingga penggunaan AC tidak berlaku bagi masyarakat kalangan bawah karena harganya kurang terjangkau. Masyarakat lebih memilih alternatif lain, yaitu menggunakan kipas angin yang harganya lebih terjangkau. Pada umumnya masyarakat khususnya yang berada di Indonesia lebih banyak menggunakan kipas angin sebagai alat penyejuk atau pendingin ruangan. Konsumsi energi listrik yang rendah, harga yang terjangkau, tidak memerlukan instalasi khusus dan mudah dipindahkan (portable) menjadi alasan utama alat ini untuk dipertahankan penggunaannya (Setiati *et al.*, 2023).

Meskipun demikian, kipas angin masih memiliki kekurangan, salah satunya yaitu masih bersifat manual hanya dapat dihidupkan atau dimatikan dengan menggunakan sakelar saja. Keadaan tersebut terkadang membuat pengguna merasa sungkan atau lupa untuk menyalakan maupun mematikan kipas angin sehingga dapat menimbulkan permasalahan yang sering muncul yakni kebakaran karena kipas angin terus menyala ketika sudah tidak diperlukan. Hal ini disebabkan mesin kipas angin menjadi panas karena bekerja terus-menerus sehingga menyebabkan konslet dan dapat menimbulkan kebakaran. Kebakaran yang diakibatkan oleh kipas

angin yang konslet telah terjadi di daerah Tambora, Jakarta Barat, Jatinegara, Jakarta Timur, dan Kalianda, Lampung Selatan. Untuk mencegah terjadinya kejadian serupa, dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengendalikan kipas angin dari jarak jauh serta memonitor kondisi ruangan (Setiati *et al.*, 2023).

Terobosan teknologi seperti *Internet of things* dapat menjadi jawaban untuk mengatasi permasalahan yang sering timbul pada kipas angin dalam mengatur sirkulasi udara. *Internet of things* atau dikenal juga dengan singkatan IoT, merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus yang memungkinkan untuk menghubungkan mesin, peralatan, dan benda fisik lainnya dengan sensor jaringan dan aktuator untuk memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri, sehingga memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak berdasarkan informasi baru yang diperoleh secara independen (Suryadi *et al.*, 2015).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa Teknologi *Internet of things* (IoT) dapat meningkatkan efisiensi energi dalam pengelolaan konsumsi listrik dengan kemampuan untuk memantau dan mengendalikan perangkat secara *real-time* sehingga dapat menghindari pemborosan energi dan meningkatkan transparansi dalam penggunaan listrik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Suarna dan Sopyan, 2023) tentang implementasi *Internet of things* (IoT) dalam memonitoring konsumsi listrik yang diterapkan pada beberapa ruangan dengan menggunakan aplikasi *Blynk* dan *Thingspeak* untuk melihat data monitoring konsumsi dari sistem IoT yang diterapkan. Pada penelitiannya penggunaan sistem IoT mampu menghemat konsumsi energi peralatan listrik seperti lampu di ruangan sebesar 40%. Sistem ini bekerja dengan mematikan komponen elektronik secara otomatis seperti lampu, AC, dan komponen elektronik lainnya ketika sudah tidak dipergunakan atau tidak ada seseorang didalam ruang kerja sehingga dapat menghindari adanya pemborosan energi yang tidak diperlukan.

Sistem otomatisasi IoT semacam ini akan sangat baik ketika diterapkan pada kipas angin untuk meminimalkan pemborosan energi akibat lupa dalam mematikan dan menghindari potensi kebakaran akibat konsleting. Otomatisasi pada kipas angin sebelumnya sudah diterapkan pada penelitian terdahulu seperti penelitian oleh

(Sanjaya *et al.* 2021) tentang kipas angin otomatis menggunakan sensor suhu DHT11 hasil pengujian yang di peroleh adalah bila sensor membaca nilai suhu ruangan  $30^{\circ}$  C atau lebih maka kipas otomatis akan menyala. Bila sensor membaca nilai suhu berada pada  $25^{\circ}$  C kebawah maka kipas angin akan mati. Penggunaan paramater suhu sebagai indikator otomatisasi kipas angin dirasa kurang optimal karena tingkat derajat suhu seperti  $25^{\circ}$  C kebawah dapat saja setiap orang masih merasakan panas sesuai persepsi tubuh seseorang tersebut baik dapat disebabkan oleh kelembapan yang tinggi atau keadaan tubuh seseorang tersebut yang masih menginginkan adanya sirkulasi udara dari kepas angin tersebut.

Berdasarkan kekurangan pada penelitian diatas, penulis terinovasi untuk membuat sebuah kipas angin yang dapat bekerja otomatis menggunakan mikrokontroler arduino uno yang cara kerjanya menggunakan sensor suara, *relay module* dan sistem *timer* pada *android* yang memudahkan seseorang untuk mengontrol kipas angin baik dengan perintah suara *Voice recognition v3* dan *timer* sehingga kipas dapat hidup dan mati otomatis sesuai dengan perintah suara yang diberikan. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Kipas Angin Otomatis Dengan Sistem *Control Timer Android* Dan Sensor Pendeteksi Suara Tepukan Berbasis *Internet Of Tings (IoT)*”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemersalahan yang telah dipaparkan diatas, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan rumusan masalah sebagai berikut. Bagaimana merancang sistem kipas angin otomatis yang dapat dikendalikan melalui sistem *control timer* Android dan sensor pendeteksi suara tepukan yang berbasis *Internet of things (IoT)*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan penelitian yang didasarkan pada rumusan masalah, yakni bertujuan untuk merancang sistem kipas angin otomatis yang dapat dikendalikan melalui sistem *control timer* pada aplikasi Android serta mendeteksi suara tepukan berbasis *Internet of things (IoT)*, guna meningkatkan kenyamanan dan efisiensi penggunaan kipas angin.

## 1.4 Batasan Penelitian

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahannya dibatas sebagai berikut:

- a. Menggunakan Wemos D1 mini (mikrokontroler)
- b. Menggunakan Sound Microphone Sensor (Sensor Suara)
- c. Menggunakan Aplikasi *Blynk* untuk sistem *control timer* dan tombol *on/off* di *android*.
- d. Hanya menggunakan suara tepukan dari tangan

## 1.5 Manfaat Penelitian

Terdapat manfaat teoritis dan manfaat praktis dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

### 1.5.1 Manfaat teoritis

- a. Menambah wawasan bagi pembaca dalam pengembangan teknologi berbasis *Internet of things* (IoT), khususnya pada perangkat elektronik rumah tangga.
- b. Memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan sistem otomatisasi berbasis sensor suara dan *timer* Android, yang dapat dijadikan referensi bagi penelitian serupa di masa yang akan datang.

### 1.5.2 Manfaat praktis

- a. Memberikan kemudahan bagi *user* dalam mengontrol kipas angin secara otomatis, sehingga lebih praktis dan efisien.
- b. Membantu menghemat konsumsi listrik dengan memanfaatkan fitur otomatisasi yang sesuai dengan kebutuhan *user*.
- c. Mengurangi risiko kebakaran yang disebabkan oleh penggunaan kipas angin secara berlebihan tanpa pengawasan.
- d. Memudahkan pengguna untuk mengatur kipas angin dari jarak jauh melalui aplikasi Android.