

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan pesat teknologi informasi yang tumbuh saat ini menimbulkan implikasi yang sangat luas pada segala aspek kehidupan manusia dalam waktu yang relatif singkat. Keunggulan teknologi bahkan dapat menggantikan posisi manusia sebagai alat dalam melakukan sebuah pekerjaan.

Salah satu aspek yang dapat dilihat pada revolusi teknologi ialah pada cara kerja yang semulanya dikerjakan secara manual, secara perlahan-lahan mulai digantikan oleh piranti teknologi yang mampu bekerja secara otomatis. Keunggulan sistem otomatis dibanding dengan manual diantaranya adalah pengguna yang tidak harus bolak balik dalam menyalakan ataupun mematikan serta penghematan dalam penggunaan daya listrik.

Saat ini *Exhaust Fan* masih dikerjakan cara manual untuk menyalakan atau mematikan, yaitu harus menekan tombol power On/Off untuk kembali menghidupkan atau mematikan. Hal ini tentu saja sangat memerlukan tenaga untuk mengerjakan hal tersebut.

Dengan adanya alat sensor sebagai alat bantu otomatisasi, berbagai keuntungan dapat diperoleh, karena selain dapat menyelesaikan pekerjaan dengan cepat juga dapat melakukan penghematan baik dalam tenaga kerja, daya listrik dan waktu yang digunakan.

Dari kesimpulan diatas maka penulis terdorong untuk mengadakan penelitian tentang “Perancangan Sistem Kendali *Exhaust Fan* Otomatis Dengan Sensor Asap Berbasis Mikrokontroler ATMEGA328P-PU dan Sensor MQ-2.”

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun sebuah aplikasi untuk mengendalikan *exhaust fan* agar bisa otomatis menyala ataupun mati ?
2. Bagaimana meningkatkan kenyamanan untuk ruangan agar mampu terciptanya sirkulasi udara yang baik ?
3. Bagaimana cara membuat alat sederhana dan mampu mempunyai nilai harga jual yang baik ?

## 1.3 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Software* yang digunakan adalah *Arduino 1.6.8* dan *Proteus Pro 7.9*.
2. Alat ini memutus arus dengan *relay*.
3. Sensor hanya bekerja terhadap konsentrasi gas.
4. Asap yang hanya akan dideteksi oleh sensor.
5. Jarak sensor tidak lebih dari  $27m^3$ .
6. Penghalang berupa ruang terbuka.

## 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisa, mendesain, dan

mengintegrasikan sistem kendali *exhaust fan* otomatis dengan sensor asap berbasis mikrokontroler ATMEGA328P-PU dan sensor MQ-2 sebagai berikut :

1. Membuat alat yang mampu menyalakan atau mematikan *exhaust fan* secara otomatis berbasis mikrokontroler.
2. Mensirkulasi udara di dalam ruangan.
3. Alat dapat digunakan siapa saja untuk menjaga kualitas udara di ruangan.
4. Menghasilkan karya nyata yang dapat dimanfaatkan.
5. Mempunyai harga jual yang mampu bersaing.
6. Dapat dikembangkan untuk kasus lain seperti alat untuk mendeteksi gas LPG, i-butana, propana, metana, alkohol, dan hidrogen.

### **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang dilakukan dalam perancangan dan pembuatan alat ini adalah sebagai berikut.

#### **1.5.1 Metode Penelitian Kualitatif**

Tahap ini berhubungan dengan pencarian data agar mudah melakukan analisa pada tahap berikutnya, teknik pengumpulan data yang dipilih dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif.

#### **1.5.2 Metode Pengumpulan Data**

##### **a. Observasi**

Yaitu suatu metode pengumpulan data dengan melakukan penelitian langsung ke tempat sebagai objek penelitian.

##### **b. Studi pustaka**

Melakukan pengumpulan data dengan cara mencari referensi buku atau laporan-laporan yang berkaitan dengan objek penelitian dan dijadikan bahan perbandingan.

### **1.5.3 Metode Perancangan**

Metode perancangan yang disertakan adalah *flowchart*, mampu menggambarkan proses pada sistem yang berjalan dari *input* ke *output*.

### **1.5.4 Metode Testing**

Metode *testing* yang dilakukan untuk mengetahui performa *hardware* adalah *smoke test* dengan menyalakan dan melihat apa yang terjadi pada *hardware*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi dalam enam bab, dengan uraian sebagai berikut :

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **2. BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang landasan teori dari referensi penunjang dan penjelasan permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini.

### **3. BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi runtutan pelaksanaan penelitian tentang permasalahan yang dikaji dalam skripsi ini.

4. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan sistem dan dilanjutkan dengan hasil sistem pada *hardware* yang telah di rancang.

5. **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran.

6. **DAFTAR PUSTAKA**

