

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pencemaran udara adalah kehadiran satu atau lebih substansi fisik, kimia, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan. Pencemaran udara dapat ditimbulkan oleh sumber alami maupun kegiatan manusia. Udara yang sehat dan bersih adalah hak bagi setiap orang, sehingga segala sesuatu yang dapat menyebabkan pencemaran udara perlu dicegah, termasuk yang bersumber dari asap kebakaran, asap rokok dan asap lainnya.

Asap adalah suspensi partikel kecil di udara yang berasal dari pembakaran tak sempurna dari suatu bahan bakar. Asap umumnya merupakan produk samping yang tak diinginkan dari api, tetapi dapat juga digunakan untuk pembasmian hama, komunikasi, pertahanan atau penghirupan tembakau atau obat bius. Asap kadang digunakan sebagai pengawet untuk berbagai bahan makanan. Keracunan asap adalah penyebab utama kematian korban kebakaran di dalam ruangan. Asap ini membunuh dengan kombinasi kerusakan termal, keracunan, dan iritasi paru-paru yang disebabkan oleh karbon monoksida, hidrogen sianida, dan produk pembakaran lainnya. Partikel asap terutama terdiri dari aerosol atau partikel padat atau butiran cairan.

Kebakaran hutan di Indonesia saat ini dipandang sebagai bencana regional dan global. Hal ini disebabkan oleh dampak dari kebakaran hutan yang sudah menjalar ke negara-negara tetangga dan gas-gas hasil pembakaran yang diemisikan ke atmosfer (seperti CO<sub>2</sub>) berpotensi menimbulkan pemanasan global. Beberapa tahun terakhir sering terjadi kebakaran hutan setiap tahunnya, khususnya pada musim kemarau. Kebakaran yang cukup besar terjadi di Kalimantan dan Riau. Salah satu dampak yang terjadi akibat adanya kebakaran hutan adalah adanya asap kabut, Asap kabut akibat kebakaran hutan telah meresahkan dan mendatangkan

penyakit bagi warga. Sejumlah rumah sakit terutama Puskesmas akan dibanjiri pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), terutama anak-anak dan orang tua yang daya tahan fisiknya sangat lemah dan harus menghirup udara yang sudah tidak sehat baik yang diluar ruangan ataupun didalam ruangan akibat asap kebakaran hutan.

Asap rokok merupakan salah satu asap yang mengandung racun berbahaya. Banyak riset yang mengungkapkan bahaya asap rokok terhadap tubuh manusia, diantaranya adalah rusaknya paru-paru manusia akibat dampak asap dari rokok tersebut. Bahkan para perokok pasif lebih banyak merasakan dampaknya. Meski menyadari bahaya merokok, orang-orang di seluruh dunia masih terus mengisap batang rokok setiap harinya baik diluar maupun dalam ruangan.

Di negara berkembang seperti Indonesia sudah diterapkan undang-undang larangan merokok di tempat-tempat umum sehingga para perokok disediakan ruangan khusus untuk merokok. Pencemaran udara di dalam ruangan oleh asap rokok akan mempengaruhi kondisi kesehatan. Walaupun di dalam ruangan sudah terdapat suatu sistem sirkulasi udara namun jika dalam satu ruangan terdapat banyak perokok maka udara dalam ruangan akan tercemar serta kurang efektifnya penggunaan alat sirkulasi udara yang tidak menghemat listrik.

Maka perlu adanya solusi yang tepat untuk mengatasi hal tersebut. Dalam hal ini diperlukan alat yang dapat digunakan untuk mengurangi asap dalam ruangan. Maka penulis tertarik membuat suatu alat yaitu “*Prototype* alat pengatur kecepatan kipas penghisap/*exhaust fan* otomatis berdasarkan kepekaan asap”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat *prototype* alat pengatur kecepatan kipas penghisap/*exhaust fan* otomatis berdasarkan kepekaan asap?
- b. Bagaimana cara kerja dari rangkaian *prototype* alat pengatur kecepatan kipas penghisap/*exhaust fan* otomatis dengan deteksi asap yang akan dibuat?

- c. Komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan *prototype* alat pengatur kecepatan kipas penghisap/*exhaust fan* dengan deteksi asap pada miniatur ruangan?

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dari *prototype* alat pengatur kecepatan kipas penghisap/*exhaust fan* otomatis berdasarkan kepekaan asap pada ruangan yaitu:

- a. Pengukuran dilakukan pada simulasi miniatur sederhana.
- b. Sensor MQ-2 sebagai pendeteksi konsentrasi asap atau gas LPG dengan menampilkan nilai ADC yang terbaca.
- c. Aplikasi Arduino Uno berfungsi untuk menyimpan dan mengaktifkan program pendeteksi asap menggunakan sensor MQ-2 dan output berupa tampilan pada LCD dan kipas penghisap/*exhaust fan* dalam skala laboratorium, karena itu masih perlu untuk dikembangkan dan disempurnakan lagi.

### **1.4. Tujuan dan Manfaat**

#### **a. Tujuan**

Tujuan dari pembuatan *prototype* alat pengatur kecepatan kipas penghisap/*exhaust fan* otomatis berdasarkan kepekaan asap ini yaitu:

- a. Dapat merancang alat pengatur kecepatan kipas penghisap/*exhaust fan* otomatis berdasarkan kepekaan asap pada ruangan.
- b. Mengetahui cara kerja dari rangkaian alat pengatur kecepatan kipas penghisap udara otomatis berdasarkan kepekaan asap pada ruangan.
- c. Mengetahui komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan rangkaian pengatur kecepatan kipas penghisap udara otomatis berdasarkan tingkat konsentrasi asap pada miniatur ruangan.

#### **b. Manfaat**

Manfaat dari alat pengatur kecepatan kipas penghisap udara otomatis berdasarkan kepekaan asap pada ruangan yaitu:

- a. Mengurangi volume asap atau adanya debu di dalam ruangan.

- b. Menunjang kesehatan penghuni ruangan.
- c. Dapat menghemat pemakaian listrik.

### 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai penelitian terdahulu yang diambil dari jurnal sebelumnya, serta teori-teori yang sesuai dengan pokok bahasan pada penelitian ini.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai berbagai metodologi penelitian yang terdiri tinjauan umum, blok diagram, *flowchart*, rancangan *hardware*, rancangan *software*, rancangan *prototype* secara keseluruhan

**BAB IV : HASIL DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini penulis menjelaskan hasil dan pembahasan setelah penulis melakukan penelitian berdasarkan data yang diperoleh melalui pengujian.

**BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini penulis akan menguraikan kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan serta saran yang akan disampaikan oleh penulis.