

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan teknologi sangat pesat, terutama dalam bidang elektronik. Saat ini alat elektronik banyak diciptakan dan bekerja secara konvensional serta masih diperlukan interaksi manusia dalam pengontrolan alat tersebut. Berkembangnya teknologi mendorong kita untuk membuat alat yang sederhana dan ramah lingkungan untuk meringankan pekerjaan manusia dengan melakukan tugas secara efektif dan efisien sehingga dapat berguna bagi banyak orang dan berfungsi sesuai kegunaannya. Sistem kontrol digunakan dalam mengendalikan berbagai jenis peralatan.

Secara umum, sistem kontrol adalah proses pengaturan atau pengendalian terhadap satu atau beberapa besaran (variabel, parameter) sehingga berada pada suatu harga range tertentu. Istilah lain sistem kontrol atau teknik kendali adalah teknik pengaturan, sistem pengendalian, atau sistem pengontrolan.

Sistem pengendalian atau teknik pengaturan juga dapat didefinisikan suatu usaha atau perlakuan terhadap suatu sistem dengan masukan tertentu guna mendapatkan keluaran sesuai yang diinginkan. Secara umum ada empat aspek yang berkaitan dengan sistem pengendalian yaitu masukan, keluaran, sistem dan proses. Masukan adalah rangsangan dari luar yang diterapkan ke sebuah sistem kendali untuk memperoleh tanggapan tertentu dari sistem pengaturan. Keluaran adalah tanggapan sebenarnya yang didapatkan dari suatu sistem kendali. Tanggapan ini bisa sama dengan masukan atau mungkin juga tidak sama dengan tanggapan pada masukannya. (M. Saleh, A. Guntur, Eeni, 2017)

Alat elektronik konvensional yang biasa digunakan sehari-hari adalah blower. Blower berfungsi untuk menghisap udara di dalam ruang untuk dibuang ke luar, dan pada saat bersamaan menarik udara segar di luar ke dalam ruangan. Penggunaan blower tak hanya pada pabrik atau industri besar, blower biasa digunakan pada dapur rumah. Dapur adalah fasilitas ruangan tanpa adanya sistem sirkulasi udara yang baik. Tapi, kita sendiri tidak pernah peduli terhadap asap hasil dari aktivitas memasak yang

mengakibatkan dampak terhadap kesehatan. Hal itu belum banyak disadari masyarakat, terutama para ibu yang menghabiskan waktu cukup lama di dapur untuk menyiapkan hidangan. Risiko paling tinggi berada di dapur tradisional, yaitu memasak dengan kayu bakar.

Dapur modern pun tidak luput dari risiko tersebut. Belum tentu dapur modern bebas dari asap. Apalagi kondisi permukiman penduduk di perkotaan cenderung rapat-rapat. Sirkulasi udara terkadang tidak diperhatikan dengan baik. Padahal, asap sisa pembakaran mengandung partikel-partikel kecil dan gas-gas berbahaya. Yang paling tinggi adalah karbon monoksida (CO), nitrogen dioksida (NO<sub>2</sub>).

Ketika partikel asap banyak terhirup dikarenakan asap yang tertumpuk pada ruangan dan sirkulasi yang kurang baik mengakibatkan dampak pada saluran pernafasan. Efek yang paling cepat dikenali adalah bersin dan batuk-batuk, Sakit kepala juga bisa menyertai.

Jika asap dalam intensitas tak wajar berpotensi menyebabkan kanker paru dan radang paru-paru. Batuk sebenarnya merupakan mekanisme pertahanan tubuh ketika ada partikel asing (asap) yang terhirup. Sementara itu, dampak lain yang disebabkan asap dapur bisa berupa gangguan pada kulit. Panas dari asap yang bertumpuk akan berakibat pada kulit. Sebab kulit merupakan penampang terluar tubuh yang paling luas sehingga yang sering terkena dampaknya adalah kulit. (M. Saleh, A. Guntur, Eeni, 2017)

Selain dari itu asap pembakaran yang keluar dari hasil aktivitas memasak yang berulang-ulang dan dengan jangka waktu yang lama akan mengakibatkan dinding ataupun plafon pada ruang dapur menjadi kotor/hitam. Kegunaan blower yaitu sebagai sirkulasi udara di ruangan tersebut. Namun, blower biasanya bekerja dengan kecepatan konstan dan ada beberapa yang dapat diatur secara manual.

Bila dilihat dari segi efisiensi energi, akan terjadi pemborosan daya pada saat kondisi ruangan bersih dan bebas dari asap dalam waktu yang relatif singkat namun berulang-ulang, sehingga tidak efektif apabila harus mengatur mematikan dan menghidupkan kembali secara manual. Dalam hal tersebut, penulis tertarik untuk merancang sebuah alat yang bertujuan untuk mengendalikan blower pada ruang dapur

masak secara otomatis berdasarkan asap atau suhu yang terdeteksi pada ruangan, baik itu dalam menghidupkan maupun mematikannya. Kelebihannya alat ini mudah dalam mengaplikasikannya, tidak secara manual dalam pengendaliannya sehingga dapat menghemat tenaga dan memberikan kenyamanan sesuai dengan keinginan pengguna ruangan dapur masak tersebut.

Begitu pentingnya permasalahan tersebut, maka pada penelitian ini peneliti ingin membuat alat yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALI ASAP DAN TEMPERATUR OTOMATIS PADA DAPUR RUMAH MENGGUNAKAN BLOWER DAN TAMPILAN LCD DISPLAY BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO”

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara pembuatan dan perancangan sistem pengontrol otomatis blower dengan sensor suhu dan sensor gas?
2. Bagaimana cara kerja blower dengan sitem kontrol otomatis pada ruang dapur?
3. Bagai mana cara install aplikasi software dan penginputan program ke dalam Arduino uno?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan lebih terarah, maka penulis memberikan batasan masalah dalam pembahsan ini. Adapun batasan masalah di dalam proses Tugas Akhir ini adalah membahasn “RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALI ASAP DAN TEMPERATUR OTOMATIS PADA DAPUR RUMAH MENGGUNAKAN BLOWER DAN TAMPILAN LCD DISPLAY BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO”

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Penulishn Tugas Akhir ini memiliki beberapa tujuan, tujuan penulisan Tugas Akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Ahli Madya pada program studi D3 Teknik Instrumentasi Elektronika Migas pada

Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi (STT Migas) Balikpapan.

- b. Menerapkan ilmu yang telah diterapkan selama mengikuti pendidikan dan perkuliahan pada program studi D3 Teknik Instrumentasi Elektronika Migas STT Migas Balikpapan.
- c. Dapat menjadi studi banding dan referensi untuk mengimplementasikan materi yang telah diperoleh dari bangku kuliah sebagai bentuk pengaplikasian kedalam ilmu **“RANCANG BANGUN SISTEM PENGENDALI ASAP DAN TEMPERATUR OTOMATIS PADA DAPUR RUMAH MENGGUNAKAN BLOWER DAN TAMPILAN LCD DISPLAY BERBASIS MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO”**

### 1.5 Manfaat Penelitian

Dalam penulisan Tugas Akhir ini terdapat beberapa manfaat yang disampaikan oleh penulis. Manfaat penulisan Tugas Akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa
  1. Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.
  2. Sebagai salah satu tahapan yang harus dilalui mahasiswa untuk persyaratan kelulusan.
  3. Memperdalam dan meningkatkan kualitas, keterampilan dan kreatifitas pribadi.
  4. Sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar **“Ahli Madya”**
  5. Agar mahasiswa dapat membuat alat yang berteknologi tepat guna
- b. Bagi Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi Balikpapan khususnya Program studi Teknik Instrumentasi Elektronika Migas. Hasil penulisan Tugas Akhir ini juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, serta dapat membantu rekan-rekan mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya di kemudian hari.

- c. Di dalam kehidupan sehari-hari dan dimasyarakat dapat bermanfaat untuk memenuhi rasa penasaran dan keinginan bahwa air dapat digunakan sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan dan efisien.

## 1.6 Sistematik Penulisan

Penulisan dari Tugas Akhir ini, disusun dalam bab-bab dengan sistematika, sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan tentang Latar Belakang, Batasan Masalah, Sistematika Penulisan, Tujuan penulisan, tujuan penelitian, rumusan masalah, manfaat penelitian.

**BAB II : DASAR TEORI**

Pada bab ini diuraikan tentang dasar instrumentasi, mikrokontroller, mikroprosesor, bahasa pemrograman sensor, serta prinsip kerja alat

**BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab ini diuraikan metode penelitian, alat dan bahan, tahapan penelitian alat, kesulitan – kesulitan tempat dan waktu pelaksanaan.

**BAB IV : PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang pemrograman untuk alat dan hasil dari pengujian pemrograman.

**BAB V : PENUTUP**

Merupakan bagian yang berisikan kesimpulan dan saran terhadap topik yang dibicarakan dalam pembahasan ini.