BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kualitas udara dalam ruangan sangat penting bagi kehidupan manusia, karena hampir 80% hidup manusia dihabiskan di dalam ruangan[1]. Karena itulah, kualitas udara didalam ruangan akan berpengaruh besar pada kesehatan manusia yang menghirupnya. Banyak faktor yang mempengaruhi berubahnya kualitas udara dalam ruangan, mulai dari perubahan suhu maupun adanya gas berbahaya yang memasuki ruangan tersebut seperti asap rokok dan LPG. Banyak penyakit yang bisa menginfeksi orang yang menghirup udara dengan kualitas yang buruk, salah satunya adalah asma dan juga infeksi saluran pernapasan atas (ISPA)[2].

Dari semua dampak yang disebabkan oleh buruknya kualitas udara dalam ruangan, masih banyak orang yang tidak peduli akan pentingnya kualitas udara dalam ruangan yang mereka tempati. Karena itu diperlukan adanya suatu inovasi untuk menangani hal tersebut secara otomatis, salah satunya adalah dengan membuat sebuah alat yang mampu menjaga kualitas udara dalam ruangan.

Dari beberapa penelitian yang sudah ada berkaitan dengan menjaga kualitas udara, alat yang dibuat ataupun diteliti hanya berfungsi untuk melakukan *monitoring* saja, dan hanya berfokus pada polusi udara yang disebabkan oleh gas berbahaya[3]. Karena itulah penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk menciptakan sebuah alat yang berfungsi sebagai pengatur kualitas udara dalam ruangan.

Alat yang dibuat pada penelitian ini, mampu mendeteksi gas berbahaya seperti asap rokok dan juga LPG serta mampu mendeteksi perubahan suhu. Ketika kualitas udara dalam ruangan menjadi buruk dikarenakan adanya gas berbahaya seperti asap rokok dan juga LPG yang masuk kedalam ruangan, maka sensor yang terpasang akan mendeteksi gas berbahaya tersebut, lalu mengirim datanya ke mikrokontroler dan mikrokontroler akan memberikan perintah untuk mengeluarkan *output* berupa menyalanya exhaust yang berfungsi untuk menghilangkan gas berbahaya tersebut. Begitu pula jika yang terdeteksi adalah perubahan suhu.

Jika suhu yang terdeteksi melebihi 28,5°C, maka kipas angin ataupun alat lain yang terpasang untuk mendinginkan ruangan akan menyala. Pendingin akan mati secara otomatis jika suhu ruangan sudah di bawah 28,5°C. Dengan alat ini pengguna juga dapat melakukan *monitoring* kualitas udara dalam ruangan melalui *smartphone*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dan deskripsi dari latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah, yaitu:

1. Memantau ataupun melakukan *monitoring* kualitas udara dalam ruangan.
2. Cara yang efektif menjaga kualitas udara pada suatu ruangan agar tetap bersih dan terhindar dari gas ataupun asap berbahaya dan juga perubahan suhu yang membuat ruangan menjadi panas.
3. Merancang dan membuat sistem monitor dan kontrol kondisi udara ruangan melalui IoT.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Melakukan *monitoring* terhadap kualitas udara pada suatu ruangan.
2. Merancang dan membuat sebuah alat yang mampu menjaga kualitas udara pada suatu ruangan.

1.4. Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini, penulis membatasi ruang lingkup pembahasan pada:

1. Proses pendeteksian asap rokok dan juga LPG menggunakan modul sensor gas dengan tipe MQ2.
2. Proses pendeteksian suhu menggunakan modul sensor DHT11.
3. Merangkai prototipe alat menggunakan Arduino UNO dan juga NodeMCU sebagai mikrokontroler.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

   Menentukan latar belakang, tujuan, rumusan serta batasan masalah pada penelitian.
2. Studi Literatur

   Mempelajari dasar dari teori mengenai kualitas udara dalam ruangan, mencari tahu efek buruk dari kualitas udara yang tidak bagus, dan mencari cara bagaimana mengatasi kualitas udara yang tidak bagus.
3. Pengumpulan Data

   Mengumpulkan data untuk mencari solusi dari masalah yang berkaitan dengan kualitas udara yang buruk.
4. Pengembangan Sistem

   Mencari metode yang solutif yang bisa digunakan dalam penelitian tugas akhir.
5. Perancangan Prototipe

   Melakukan perancangan prototipe dari setiap data yang telah didapatkan.
6. Menganalisis Data

   Menganalisis data dari hasil percobaan dan perancangan prototipe.
7. Penarikan Kesimpulan

   Menarik kesimpulan dari analisis yang didapatkan sebagai bahan penulisan tugas akhir.