

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara memiliki peranan yang sangat penting dalam kelangsungan makhluk hidup khususnya manusia. Seiring berkembangnya jaman, pencemaran udara disebabkan pertumbuhan industri dan maraknya kendaraan serta meningkatnya pertumbuhan penduduk tidak sebanding dengan pelestarian lahan hijau terutama didareah perkotaan (Prayudha, Pranata, and Al Hafiz 2018).

Penurunan kualitas udara tidak hanya terjadi diluar ruangan, tetapi juga terjadi didalam ruangan. Pencemaran kualitas udara didalam ruangan memiliki dampak yang lebih besar bagi Kesehatan manusia (Ayun and Umaroh 2023). Adapun beberapa faktor penyebab penurunan kualitas udara dalam ruangan yakni: minim saluran ventilasi, mikro organisme dalam udara, kontaminasi udara seperti gas dan asap rokok, dan lainnya (Andi 2022).

Asap rokok tidak hanya menurunkan kualitas udara dalam ruangan tetapi sangat berbahaya bagi Kesehatan baik yang merokok maupun orang yang berada disekitarnya. Bahan kimia yang terkandung didalam asap rokok dapat menyebabkan kurang lebih 25 penyakit menyerang tubuh (Sudarman, Linawati, and Wirastuti 2018).

Beberapa tindakan untuk mengurangi dampak asap rokok seperti kebijakan pemerintah membuat gambar kanker mulut pada bungkus rokok, tulisan maupun

gambar larangan merokok kerap dihiraukan perokok sehingga masih terlihat merokok ditempat umum.

Alasan melakukan penelitian terkait asap rokok adalah karena asap rokok mengandung banyak zat berbahaya yang dapat membahayakan kesehatan, baik bagi perokok sendiri maupun orang yang menghirup asap tersebut. Dengan melakukan penelitian terkait asap rokok dapat diketahui lebih jelas mengenai dampak dari asap rokok bagi kesehatan dan lingkungan, sehingga dapat diambil tindakan yang tepat untuk mengurangi dampak negatifnya. Selain itu, penelitian juga dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan kampanye dan program yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya merokok dan mengurangi jumlah perokok aktif.

Penelitian terkait deteksi asap rokok yang dilakukan oleh (Hamdani, Handayani, and Risdianto 2019) menghasilkan alat deteksi asap rokok menggunakan sensor MQ-2 dan DFR0076 berbasis Arduino Uno dan GSM SIM900A. Alat ini diujicobakan pada ruangan atau kotak yang berdimensi panjang 40 cm, lebar 30 cm, dan tinggi 30 cm. Alat pendeteksi ini mampu mendeteksi kadar asap rokok hingga jarak 25 cm dari sumber asap rokok. Semakin dekat sumber asap rokok maka nilai kadar asap rokok yang terdeteksi juga semakin besar yang berarti ruangan tidak sehat. Sensor DFR0076 juga dapat mendeteksi nyala api hingga jarak 25cm dari sumber nyala api. Semakin dekat sumber nyala api maka nilai kadar nyala api terdeteksi juga semakin kecil yang berarti potensi kebakaran semakin besar. Alat kemudian akan mengirimkan informasi kepada pengguna.

Lalu penelitian (Sambani, Rohpandi, and Fauzi 2021) melakukan uji simulasi yang dapat melakukan monitoring asap rokok dalam suatu ruangan secara realtime menggunakan Labview. Rangkaian hasil simulasi monitoring kadar gas CO pada asap rokok ini dengan menggunakan Mikrokontroler arduino uno dapat bekerja dengan baik sesuai karakteristik sensor MQ-2 yang digunakan dan kadar asap rokok yang terdapat di dalam ruangan telah berhasil ditampilkan di monitoring menggunakan *software* Labview.

Kemudian penelitian (Andi 2022) Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat alat yang dapat mendeteksi asap rokok pada suatu ruangan yang tertutup. Sistem ini berbasis Internet of Things (IoT) yang dilengkapi dengan sensor MQ-2 dan website yang digunakan untuk monitoring alat Metode penelitian dilakukan menggunakan metode waterfall dengan data yang diambil berdasarkan hasil sensor dari alat ini. Hasil pengujian menggunakan metode black box test yang menghasilkan persentase sebesar 87.7%. sehingga dapat disimpulkan bahwa alat pendeteksi asap rokok pada ruangan tertutup ini berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan.

Pada penelitian sebelumnya, sistem monitoring berupa pesan teks SMS dan aplikasi berbasis website masih dirasa kurang efektif. Maka dari itu pada penelitian ini dibangun alat pendeteksi asap rokok pada ruangan tertutup menggunakan sensor MQ-2 dan sensor asap SHARP GP2Y1010AUOF sebagai pendeteksi asap dan dikontrol menggunakan Arduino uno dan NodeMCU V3. Nilai pembacaan sensor dikirim menggunakan koneksi internet kemudian disimpan *realtime* pada *database firebase*

dan ditampilkan pada aplikasi *smartphone android*. Jika sensor mendeteksi asap rokok maka aplikasi memberikan notifikasi pada aplikasi dan bunyi *buzzer* pada alat.

Berlandaskan uraian penjelasan tersebut dibangunlah suatu alat dengan judul “*Implementasi sistem monitoring asap rokok menggunakan smartphone berbasis IoT*”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan jabaran uraian tersebut, identifikasi masalah yaitu:

1. Asap rokok tidak hanya menurunkan kualitas udara dalam ruangan tetapi sangat berbahaya bagi kesehatan baik yang merokok maupun orang yang berada disekitarnya.
2. Banyaknya orang yang sering melanggar peraturan larangan dilarang merokok di area tertentu.
3. Tidak tersedianya sistem yang dapat memonitoring asap rokok sehingga tidak dapat mengambil tindakan secara langsung saat ada yang melanggar peraturan dilarang merokok.
4. Beberapa tindakan untuk mengurangi dampak asap rokok seperti kebijakan pemerintah membuat gambar kanker mulut pada bungkus rokok, tulisan maupun gambar larangan merokok kerap dihiraukan perokok sehingga masih terlihat merokok ditempat umum.

5. Sistem monitoring berupa pesan teks SMS dan aplikasi berbasis website masih dirasa kurang efektif.

1.3 Batasan Masalah

Supaya penelitian terfokus dan terkoordinir maka diberi pembatas masalah yakni:

1. Unit pendeteksi asap menggunakan ponsel pintar berbasis *android*.
2. Sistem monitoring *interface* dibangun untuk memantau secara *real time* hasil pembacaan sensor MQ-2 dan SHARP GP2Y1010AUOF.
3. Penggunaan koneksi internet pada aktivitas kirim ataupun baca data.
4. Aplikasi IDE sebagai aplikasi menulis kode pemrograman kode pada arduino uno dan *NodeMCU V3*.
5. *Google firebase* adalah database yang digunakan untuk menyimpan data.
6. Sistem notifikasi berupa pemberitahuan pada aplikasi dan pesan teks pada aplikasi *whatsapp*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan jabaran penjelasan tersebut maka dibuat perumusan masalah yakni:

1. Bagaimana merancang alat pendeteksi asap rokok menggunakan *smartphone* berbasis IoT?
2. Bagaimana mengintegrasikan system deteksi asap rokok menggunakan aplikasi monitoring berbasis *firebase* secara *real time*?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian implementasi sistem monitoring asap rokok menggunakan *smartphone* berbasis iot yakni:

1. Untuk merancang alat pendeteksian asap rokok menggunakan *smartphone* berbasis IoT.
2. Untuk mengintegrasikan system deteksi asap rokok menggunakan aplikasi monitoring berbasis *firebase* secara *real time*.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1 Manfaat Teoritis

Bentuk harapan implementasi sistem monitoring asap rokok menggunakan *smartphone* berbasis iot yakni mampu sebagai media penambahan ilmu pengetahuan dan menggugah semangat dan minat pembaca untuk turut andil dalam memajukan teknologi untuk masa depan.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat yang didapat dari implementasi sistem monitoring asap rokok menggunakan *smartphone* berbasis iot dari sisi praktis yakni:

- a. Membangun alat pembacaan asap rokok menggunakan *smartphone* berbasis IoT secara *real time*.
- b. Penggunaan *smartphone* berbasis *android* lebih praktis karena rata-rata semua orang memilikinya.
- c. Biaya yang lebih hemat dalam kirim dan baca data karena menggunakan jaringan internet.
- d. Penggunaan sensor MQ-2 dan sensor SHARP GP2Y1010AUOF sehingga lebih akurat dalam pembacaan asap rokok.