

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kebakaran merupakan sebuah peristiwa terjadinya nyala api baik kecil maupun besar pada suatu tempat, situasi dan waktu yang tidak dikehendaki yang bersifat merugikan dan pada umumnya sulit untuk dikendalikan [1]. Salah satu penyebab kebakaran adalah adanya kebocoran gas. Kepadatan tingkat kandungan oksigen dapat mempengaruhi munculnya potensi kebakaran, semakin tinggi kandungan oksigen pada suatu titik atau ruang maka nyala api akan semakin besar [2].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, misalnya pada penelitian [3] masih terdapat kekurangan seperti *output* yang digunakan hanya menggunakan LCD dan tidak ada informasi mengenai data dari gas yang keluar. Lalu pada penelitian [4] dikatakan bahwa pengiriman notifikasi masih menggunakan Blynk sebagai media informasi. Pada penelitian [5] disebutkan bahwa letak sensor sangat mempengaruhi keefektifan sensor, semakin dekat sensor maka responnya juga semakin cepat. Kemudian pada penelitian [6] dijelaskan jika kondisi nilai persentase tingkat kebocoran gas yang diberikan lebih dari atau sama dengan 30%, maka sensor akan membaca bahwa telah terjadi kebocoran dan alarm akan berbunyi. Kekurangan dari penelitian ini adalah tidak dijelaskan *detail* nilai gas yang dideteksi.

Berdasarkan permasalahan di atas, belum ada penelitian yang membahas atau melakukan pengujian untuk meningkatkan kecepatan pendeteksian kebocoran gas. Untuk meningkatkan kecepatan pendeteksian dibutuhkan data dari penelitian sebelumnya sebagai perbandingan untuk sistem yang akan dibuat. Rancangan sistem yang digunakan harus lebih baik dari sebelumnya supaya dapat meningkatkan sensitivitas atau kecepatan pada perangkat. Sistem yang dibuat menggunakan 3 sensor MQ-2 dan menggunakan kipas untuk membantu mengarahkan gas yang keluar supaya lebih cepat terdeteksi oleh sensor gas. Kemudian sistem dapat mengirimkan notifikasi berupa nilai kepekatan gas melalui Telegram ketika konsentrasi gas melebihi batas yang telah ditentukan serta sistem dapat mengeluarkan suara alarm yang ditujukan bagi penghuni rumah agar bisa melakukan antisipasi agar tidak terjadi kebakaran.

Pada penelitian ini sistem pendeteksi kebocoran gas dibangun menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang terhubung dengan sensor gas MQ-2, sensor suhu DHT11, dan *buzzer*. Aplikasi yang digunakan untuk notifikasi adalah Telegram karena saat ini SMS sudah mulai ditinggalkan sesuai dengan canggihnya teknologi yang sudah bisa dijangkau atau digunakan oleh setiap orang.

1.2 Topik dan Batasannya

Topik untuk penelitian terkait yaitu meningkatkan kecepatan pendeteksian kebocoran gas berbasis IoT. Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat pendeteksi kebocoran gas beserta tampilan *output* dari alat?
2. Bagaimana performansi sistem seperti jarak sensor MQ-2 dengan gas, waktu yang dibutuhkan sensor MQ-2, nilai sensor suhu DHT11, dan nilai kepekatan gas?

Pada penelitian ini ruangan pengujian belum menggunakan ruang sebenarnya karena hanya digunakan ruang pengujian yang berupa miniatur.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu yang pertama untuk membuat sistem yang dapat meningkatkan kecepatan pendeteksian kebocoran gas berbasis IoT. Kemudian tujuan yang kedua yaitu untuk menganalisis performansi sistem berdasarkan peningkatan kecepatan dalam mendeteksi kebocoran gas dan lama waktu dalam menghasilkan notifikasi.

1.4 Organisasi Tulisan

Penelitian ini disusun berdasarkan organisasi tulisan sebagai berikut: Pada Bab 2 dijelaskan tentang studi terkait. Pada Bab 3 dijelaskan dan menggambarkan sistem yang dibangun. Pada Bab 4 dijelaskan hasil evaluasi dan analisis hasil pengujian dan pada Bab 5 dijelaskan tentang kesimpulan dan saran.