

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Agar dapat memahami lebih dalam mengenai efektivitas sistem deteksi kebocoran gas yang menggunakan IoT, berikut ini disajikan hasil penelitian serta pembahasan mengenai kinerja perangkat yang telah dibuat, dan juga kontribusinya dalam meningkatkan keselamatan di area yang memiliki risiko tinggi terhadap kebocoran gas.

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat pendeteksi kebocoran gas yang dirancang menggunakan sensor MQ-2 memiliki kinerja yang sangat baik dalam mendeteksi kebocoran gas LPG dengan akurat dan tepat. Sensor MQ-2 yang ada pada alat ini menunjukkan sensitivitas tinggi dalam mengidentifikasi gas berbahaya, termasuk LPG, bahkan pada tingkat konsentrasi yang rendah. Saat konsentrasi gas melampaui batas yang ditetapkan, yaitu 20%, sensor ini otomatis mengaktifkan buzzer untuk mengeluarkan alarm sebagai tanda peringatan. Buzzer ini menghasilkan alarm yang berfungsi sebagai suara peringatan yang dapat didengar langsung oleh penghuni rumah, petugas keamanan, atau siapapun yang berada di sekitar lokasi tersebut. Dengan adanya alarm ini, penghuni atau petugas dapat segera mengambil langkah-langkah pencegahan dan mitigasi, yang sangat krusial untuk mencegah terjadinya kecelakaan besar seperti kebakaran atau ledakan yang diakibatkan oleh kebocoran gas. Ini

menunjukkan bahwa sistem ini mampu mendeteksi kebocoran gas secara tepat, sekaligus memberikan respons yang cepat dalam waktu nyata, yang merupakan salah satu tujuan utama dari studi ini.

2. Dalam pembahasan lebih mendalam, dapat disimpulkan bahwa perangkat deteksi kebocoran gas berbasis IoT ini memiliki potensi besar untuk digunakan di berbagai lingkungan yang berisiko tinggi terhadap kebocoran gas, seperti rumah, restoran, pabrik, dan tempat umum lainnya. Keberhasilan sistem dalam menyediakan peringatan yang cepat dan tepat menjadikannya solusi yang sangat efisien untuk meningkatkan keselamatan. Dengan kemampuan mendeteksi kebocoran gas dan memberikan peringatan secara *real-time*, sistem ini memungkinkan penghuni atau petugas untuk segera melakukan tindakan pencegahan yang diperlukan, sehingga dapat menghindari terjadinya kecelakaan yang berbahaya. Di samping itu, perangkat ini juga menyumbang secara positif terhadap kemajuan sistem deteksi berbasis IoT yang lebih aman dan efisien, yang mudah diakses oleh masyarakat umum. Pelaksanaan perangkat ini menciptakan peluang signifikan untuk pengembangan sistem deteksi kebocoran gas yang lebih kreatif di masa mendatang, sekaligus memperkuat fungsi teknologi dalam mewujudkan lingkungan yang lebih aman dan terlindungi dari risiko kebocoran gas. Dengan desain yang minimalis tapi tetap fungsional, alat ini juga menawarkan kemudahan dalam penggunaan dan perawatannya, menjadikannya pilihan yang praktis bagi banyak orang yang ingin memperbaiki keselamatan di area mereka.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian alat pendeteksi kebocoran gas berbasis IoT, berikut beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Pengembangan Metode Penelitian: Dalam pengembangan metode penelitian, disarankan untuk menguji berbagai jenis gas berbahaya selain yang telah diuji sebelumnya. Hal ini akan memperluas kemampuan deteksi sistem dan meningkatkan akurasi sensor dalam mengenali gas yang mungkin terjadi pada kebocoran. Penelitian juga bisa melibatkan integrasi lebih banyak sensor dengan sensitivitas yang berbeda untuk meningkatkan ketepatan deteksi.
2. Penelitian Lanjutan: Penelitian lanjutan dapat fokus pada pengembangan algoritma deteksi yang lebih kompleks, seperti menggunakan machine learning untuk memprediksi kemungkinan kebocoran gas berdasarkan pola deteksi yang terjadi. Penelitian juga bisa mengeksplorasi penggunaan teknologi lain, seperti sensor gas yang lebih sensitif atau teknologi wireless yang lebih efisien dalam mengirimkan data deteksi ke aplikasi atau sistem pemantauan.
3. Pendalaman Aspek Tertentu: Pendalaman dapat dilakukan pada aspek pengolahan data sensor dan cara data tersebut diinterpretasi dengan lebih akurat. Misalnya, dengan menerapkan teknik kalibrasi yang lebih baik untuk

sensor agar dapat memberikan hasil yang lebih akurat dalam berbagai kondisi lingkungan. Aspek lain yang bisa diperdalam adalah keamanan data, seperti menggunakan enkripsi untuk melindungi data yang dikirimkan ke perangkat atau server.

4. Penerapan Praktis di Dunia Nyata: Penerapan praktis dari alat ini dapat diperluas ke berbagai sektor seperti industri, rumah tangga, atau tempat umum seperti restoran dan kantor yang rawan kebocoran gas. Alat ini bisa diintegrasikan dengan sistem smart home atau sistem manajemen bangunan untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan penghuninya. Selain itu, sistem ini dapat diterapkan di tempat dengan potensi tinggi kebocoran gas, seperti pabrik atau laboratorium kimia, untuk memberikan peringatan lebih awal kepada pihak terkait.