



Pengembangan Alat Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor Mq-2 Sebagai Upaya Pencegahan Dini Terhadap Risiko Kebakaran

Siti Sahara^{1*}, Bagas Pragat Pamungkas¹, Ikram Maulana Firdaus¹

¹ Program Studi D-IV Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

*Corresponding author email : sitisahara@unj.ac.id

Article Info

Article history:

Received March 07, 2024

Approved May 08, 2024

Keywords:

Gas Leak, LPG Gas, Fire, Mq-2 Sensor, and Buzzer

ABSTRACT

This research aims to find out how to design a security system that has a role as an LPG gas leak detection tool which is able to detect the presence of polluted gas in the surrounding air which can cause fires using a device, namely the mq-2 sensor and to find out how the gas leak detection tool works. the LPG. In preparing this research, the methodology used was ADDIE which is a development model that focuses on the suitability of the product being designed with the approach used. This research was carried out by carrying out several stages, including the analysis stage, namely analyzing the background and benefits of product development, design is the activity of making a product design, development is the stage of making a product according to the design that has been made, implementation is the application of a product that has been made, evaluation is the stage carried out to evaluate products that have been developed. The way this tool works is by detecting indications of polluted gas in the surrounding air, then the sensor sends a signal to the buzzer to provide a warning in the form of a sound produced by the buzzer.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perancangan sebuah sistem keamanan yang memiliki peran sebagai alat pendeteksi kebocoran gas LPG yang mampu mendeteksi adanya gas yang tercemar di udara sekitar yang dapat menyebabkan kebakaran menggunakan sebuah perangkat yaitu sensor Mq-2 dan mengetahui bagaimana cara kerja alat pendeteksi kebocoran gas LPG tersebut. Dalam penyusunan penelitian ini, metodologi yang digunakan adalah ADDIE yang merupakan model pengembangan yang berfokus pada kesesuaian dari produk yang dirancang dengan pendekatan yang digunakan. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan beberapa tahap antara lain tahap analisis yaitu menganalisis latar belakang dan manfaat pengembangan produk, design merupakan kegiatan membuat rancangan produk, development adalah tahap pembuatan produk sesuai dengan design yang telah dibuat, implementasi yaitu penerapan produk yang sudah di buat, evaluasi merupakan tahap yang dilakukan untuk mengevaluasi produk yang telah dikembangkan. Cara kerja dari alat ini yaitu dengan mendeteksi adanya

indikasi gas yang tercemar di udara sekitar, lalu sensor mengirimkan sinyal ke buzzer untuk memberikan peringatan berupa bunyi yang dihasilkan oleh buzzer.

Copyright © 2024, The Author(s).

This is an open access article under the CC-BY-SA license



How to cite: Sahara, S., Pragat Pamungkas, B., & Firdaus, I. M. (2024). Pengembangan Alat Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor Mq-2 Sebagai Upaya Pencegahan Dini Terhadap Risiko Kebakaran. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 5(2), 1260–1273. <https://doi.org/10.55681/jige.v5i2.2736>

PENDAHULUAN

Bahan bakar gas LPG pada era ini sudah menjadi kebutuhan pada setiap kegiatan rumah tangga. Bahan bakar yang biasa digunakan untuk memasak di setiap rumah tangga sehari-hari merupakan gas LPG (Sharma, 2021). LPG merupakan singkatan dari liquefied petroleum gas yang artinya gas minyak bumi yang dicairkan. Gas LPG terdiri dari campuran mudah terbakar yang terdiri dari gas *hidrokarbon, propane, butana, dan propilena*. Dengan menambah tekanan dan menurunkan suhu, maka gas menjadi cair. Bahan bakar ini tentunya juga memiliki dampak negatif seperti kebocoran pada selang, regulator, bahkan pada gas LPG itu sendiri merupakan suatu kondisi yang dapat terjadi, hal inilah yang menjadi penyebab terjadinya kebakaran hingga ledakan (Mara et al., 2023). Gas mudah terbakar dapat disebabkan oleh keadaan dimana gas lebih berat daripada udara dan akan mengisi volume pada ruangan. Ketika gas mengendap dan membentuk lapisan di atas lantai dapat menjadi penyebab terjadinya kebakaran. Terlebih lagi jika ruangan tertutup akan menjadi sangat berbahaya karena api dapat lebih cepat menyambar saat terdapat percikan api kecil sehingga terjadi kebakaran. (Rimbawati et al., 2019).

Peningkatan penggunaan gas LPG di masyarakat dari tahun ke tahun semakin mengalami peningkatan, hal ini terjadi karena gas LPG dinilai memiliki cara penggunaan yang mudah dan harga yang terjangkau (Putra et al., 2017). Laporan BPS terkait dengan tujuan pembangunan berkelanjutan yang salah satunya menyampaikan mengenai rasio penggunaan gas pada rumah tangga mengalami kenaikan. Dari dua tahun terakhir yaitu tahun 2021 sebesar 83,36% menjadi 87,12% pada tahun 2022 (Statistik, 2023). Dengan meningkatnya penggunaan gas LPG dari tahun ke tahun, tentu saja hal ini semakin meningkatkan risiko yang mungkin terjadi, karenanya tentu diperlukan cara penanggulangan dini risiko terjadinya kebocoran gas sebelum terjadi risiko yang lebih fatal, contohnya seperti kebakaran. Kebakaran adalah kejadian yang tak pernah diingikan oleh setiap orang, kebakaran dapat menimbulkan kerugian yang tidak main-main. Dalam kasus-kasus kebakaran yang sudah pernah terjadi, diantaranya disebabkan oleh kebocoran gas sebagai pemicu kebakaran yang tak di sadari (Purwanto et al., 2024).

Keterlambatan dalam penanganan kebocoran gas tentunya dapat menyebabkan berbagai macam kerugian, mulai dari kerugian material hingga kerugian jiwa. Keamanan manusia menjadi faktor utama yang perlu di pertimbangkan saat terjadi kebakaran. Pengguna perlu mendapatkan informasi/peringatan dini ketika terjadinya kebocoran gas, sehingga pengguna dapat melakukan pencegahan lebih dulu. Oleh karena itu, penanggulangan pencegahan kebakaran secara dini sangat diperlukan, salah satu cara pencegahan ini dapat dilakukan dengan menggunakan alat pendeteksi kebocoran gas. Sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi maka dikembangkanlah suatu sistem keamanan yang bekerja dengan memberikan peringatan

sebagai pertanda jika terindikasi gas di sekitar rumah (Silalahi et al., 2022). Dalam penelitian ini akan dibuat sebuah alat yang dapat mendeteksi kebocoran gas LPG menggunakan sensor mq-2, sensor ini berfungsi sebagai pendeteksi konsentrasi gas mudah terbakar (Inggi & Pangala, 2021). Alat pendeteksi tersebut dapat mendeteksi gas, diantaranya gas hidrogen, LPG, metana, karbon monoksida, alkohol, dan propana. Sensor Mq-2 hanya akan digunakan sebagai pendeteksi saja (Hutagalung, 2018). Sensor Mq-2 dipilih dalam perancangan alat pendeteksi kebocoran gas karena memiliki harga yang terjangkau dan relatif mudah ditemukan, selain itu sensor ini juga merupakan sensor yang sensitif terhadap resistensi gas.

Dirancangnya alat pendeteksi kebocoran gas LPG menggunakan sensor Mq-2, diharapkan dapat mengurangi resiko terjadinya kebakaran karena salah satu penyebabnya dapat di cegah sedini mungkin dengan alat yang sudah dirancang. Pada pelaksanaannya, alat ini akan mendeteksi bocornya gas LPG melalui sensor Mq-2, ketika gas terdeteksi, sensor akan memberikan sinyal ke buzzer yang akan memberikan peringatan berupa bunyi sebagai tanda telah terjadinya kebocoran gas. Buzzer digunakan sebagai indikator suatu proses sudah selesai atau terjadi suatu kesalahan (Fani et al., 2020). Dalam penelitian ini, buzzer digunakan sebagai alarm ketika udara terindikasi gas LPG. Berdasarkan pada latar belakang di atas, peneliti tertarik membahas mengenai “Pengembangan Alat Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor Mq-2 Sebagai Upaya Pencegahan Dini Terhadap Risiko Kebakaran”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perancangan sebuah sistem keamanan yang berperan sebagai alat pendeteksi kebocoran gas LPG dengan menggunakan sebuah perangkat sensor Mq-2, mengetahui cara kerja alat pendeteksi kebocoran gas LPG, dan mengetahui manfaat dari alat pendeteksi kebocoran gas tersebut.

METODE

Dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian ADDIE (Analyse, Design, Development, Implementation, Evaluation). Secara umum metode ADDIE memiliki lima tahapan yaitu Analyse (analisis), Design (rancangan produk), Development (pengembangan), implementation (implementasi), dan evaluasi, Tahapan atau langkah tersebut ada yang dapat dilakukan secara prosedural, tidak procedural, dan boleh dimulai dari tahap tertentu, dan ada juga yang model desain pembelajaran terintegrasi (Hidayat & Nizar, 2021). Metode penelitian ADDIE merupakan model pengembangan efektif yang memastikan bahwa produk yang dibuat sesuai dengan pendekatan yang digunakan. Metode ini digunakan dengan tujuan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan.

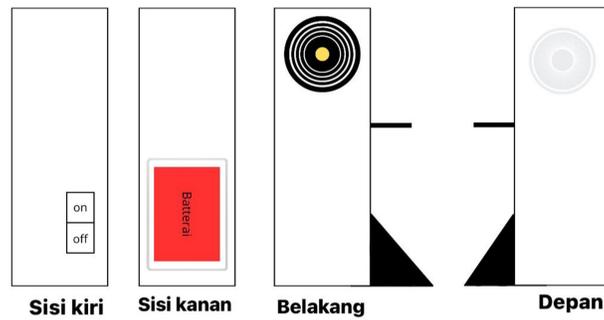
1. Analyse (Analisis)

Pada tahap analisis ini, penulis melakukan analisis tentang bagaimana produk ini diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi akibat terjadinya kebocoran gas LPG. Seperti yang sudah dibahas di pendahuluan, saat ini penggunaan gas LPG semakin meningkat karena dianggap cukup memudahkan masyarakat dalam kegiatan sehari-hari. Namun dibalik kemudahannya, gas LPG juga dapat memberikan dampak yang dapat mengancam kesehatan dan keselamatan masyarakat itu sendiri. Dibuktikan dari banyaknya kejadian kasus kebakaran, keracunan, hingga terjadinya ledakan yang disebabkan akibat terjadinya kebocoran gas LPG. Penanganan yang terlambat dapat mengakibatkan munculnya risiko yang lebih fatal, maka dari

itu tentunya dibutuhkan Upaya sebagai Langkah awal pencegahan risiko yang bisa terjadi akibat kebocoran gas LPG.

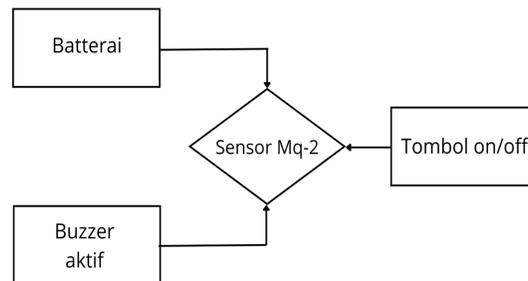
2. Design (Rancangan Produk)

Dalam merancang alat pendeteksi kebocoran gas ini dibuat sebuah design dari berbagai sisi dari alat yang di visualkan menggunakan gambar, diagram blok dan diagram alur yang akan menjadi acuan dasar dalam perancangan alat tersebut.



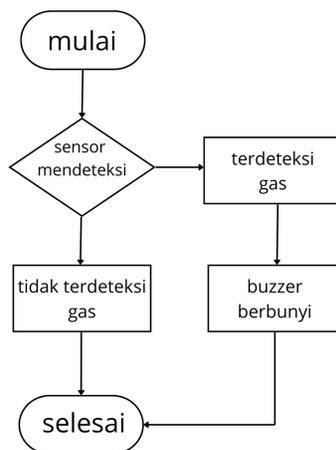
Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 1. Design Awal Alat Pendeteksi Kebocoran Gas Dari Setiap Sisi



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 2. Diagram Blok Komponen



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 3. Diagram Alur Alat Pendeteksi Kebocoran Gas

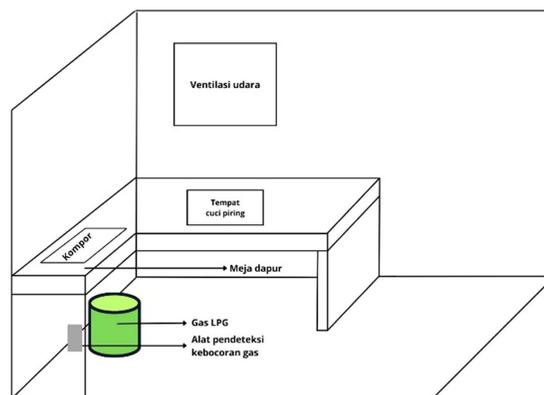
Pada gambar 2 menunjukkan gambaran umum mengenai konektivitas dari perangkat komponen alat, sedangkan gambar 3 menunjukkan diagram alur rangkaian alat pendeteksi kebocoran gas.

3. Development (Pengembangan)

Pada tahap ini, dilakukan pemilihan komponen dan persiapan alat yang akan digunakan pada pengembangan alat. Selanjutnya komponen di rangkai antara 1 dengan yang lain agar saling terkoneksi dan dapat memberikan hasil sesuai dengan yang di harapkan, dimana alat mampu mendeteksi gas yang terkontaminasi di udara melalui sensor lalu mengirimkan sinyal ke buzzer untuk memberikan peringatan bahaya berupa bunyi.

4. Implementation

Pada tahap implemenasi akan digambarkan sebuah layout dapur yang di dalamnya tergambar posisi gas LPG, kompor, serta letak alat pendeteksi kebocoran gas LPG.



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4. Pengimplementasian letak alat pendeteksi kebocoran gas di dapur

Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa peletakan alat pendeteksi terdapat di antara gas LPG yang ada di bawah lantai dengan kompor yang ada di atas meja. Untuk penggunaan yang lebih efektif alat pendeteksi kebocoran gas dapat diatur sensitivitasnya, jika ingin tidak terlalu sensitif namun tetap efektif maka alat ini dapat diletakan lebih dekat dengan gas ataupun selang, tetapi lebih di sarankan untuk meletakan alat ini di antara gas dengan kompor dan menaikan sensitifitas sensor agar alat ini tidak hanya dapat mengidentifikasi kebocoran pada gas LPG saja namun bisa mendeteksi kebocoran yang terjadi pada selang ataupun kompor.

5. Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi komponen dan rangkaian sistem pada alat yang bertujuan untuk memaksimalkan dan mengetahui efektivitas dari alat yang telah di rancang berdasarkan permasalahan yang telah di bahas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gas mempunyai kemampuan untuk mengalir dan dapat berubah bentuk. Namun berbeda dari cairan yang mengisi pada besaran volume tertentu, gas selalu mengisi suatu volume ruang, mereka mengembang dan mengisi ruang di manapun mereka berada. Selain memiliki banyak efek positif dalam penggunaannya bahan bakar dengan wujud gas ini juga mempunyai efek negatif, yaitu apa bila menguap di udara bebas akan membentuk lapisan dikarenakan kondensasi dan dapat menjadi penyebab terjadinya kebakaran (Puspaningrum et al., 2020).

Potensi terjadinya kebakaran disebabkan kurangnya pengetahuan mengenai potensi bahaya dari bahan bakar tersebut (Putri et al., 2019). Kebakaran yang disebabkan oleh kebocoran gas LPG tentunya tidak dapat diprediksi, maka dari itu solusi dari risiko akibat kebocoran gas ini adalah dengan menggunakan alat pendeteksi kebocoran gas LPG dengan memanfaatkan sensor Mq-2. Sensor ini memiliki lapisan yang sensitif terhadap gas dan bekerja menggunakan elemen pemanas yang dipanaskan oleh aliran listrik (Tambunan & Stefanie, 2023). Ketika gas terdeteksi, lapisan sensitif berinteraksi langsung dengan gas yang menyebabkan perubahan resistensi sensor. Pada penggunaannya sensor Mq-2 dapat langsung diatur sensitifitasnya dengan memutar trimpot. Sensor ini sudah sering dimanfaatkan untuk mendeteksi kebocoran gas baik di rumah tangga maupun di industri (Mluyati & Sadi, 2019). Guna mengimplementasikan seluruh metode penelitian yang ada, penulis merancang sebuah rangkaian sederhana yaitu alat pendeteksi kebocoran gas LPG dengan menggunakan sensor Mq-2 yang akan memberikan sinyal ke buzzer speaker aktif. Dalam penelitian ini, alat yang dibuat dan telah dilakukan pengujian nantinya akan di terapkan di dapur rumah yang menggunakan gas LPG dalam kegiatan memasak.

Implementasi komponen merupakan suatu proses instalasi alat atau pemasangan alat yang telah di rakit dan akan digunakan sebagai alat pendeteksi kebocoran gas. Dalam pengimplementasiannya, tentunya alat ini melewati serangkaian proses perancangan, diantaranya yaitu :

1. Persiapan alat dan bahan

1.1. Persiapan alat

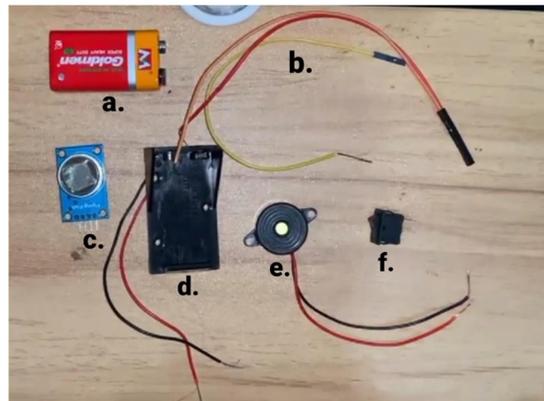
Pada persiapan ini terdapat beberapa alat yang dibutuhkan guna membantu dalam pembuatan alat pendeteksi kebocoran gas, antara lain :

- a. Gunting
Gunting yang digunakan berupa gunting kertas berukuran sedang yang berfungsi untuk memotong komponen seperti kabel atau selongsong kabel, dan memotong kardus pada saat membuat wadah alat tersebut.
- b. Cutter
Cutter atau pisau serbaguna merupakan alat pemotong suatu benda, dalam hal ini cutter yang digunakan yaitu cutter berukuran kecil yang biasa digunakan dalam sehari-hari. Nantinya alat ini digunakan untuk memotong dan membentuk wadah komponen.
- c. Korek gas
Korek gas digunakan untuk merekatkan selongsong bakar pada kabel.
- d. Lem tembak
Lem Tembak, atau hot glue adalah lem serbaguna yang meleleh saat dipanaskan dan mengeras ketika dingin alam yang berfungsi untuk merekatkan wadah komponen. Lem ini di pilih karena pengeringannya yang cepat dan pengaplikasiannya mudah.

- e. Selongong bakar
Berfungsi untuk merekatkan kabel agar tidak mudah terlepas atau terputus.

1.2. Persiapan bahan

Persiapan bahan dilakukan agar alat pendeteksi dapat digunakan dengan sempurna tanpa kurang satupun guna menunjang efisiensi dan efektifitas perakitan.



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 5. Komponen yang digunakan

Gambar diatas merupakan komponen yang dibutuhkan dalam perancangan alat pendeteksi kebocoran gas, diantaranya :

- a. Baterai
Berfungsi sebagai pensuplai daya listrik pada alat.
- b. Kabel pin male to female
berfungsi sebagai pengalir listrik dari ketiga pin yang ada pada buzzer ke komponen lainnya.
- c. Sensor Mq-2
Sensitifitas yang baik terhadap resistensi gas pada sensor Mq-2 menjadikan komponen ini memiliki fungsi paling vital yaitu mendeteksi adanya udara yang tercampur dengan gas.
- d. Baterai holder
Berfungsi sebagai tempat baterai mengalirkan daya ke komponen lain
- e. Buzzer aktif
Berfungsi sebagai alarm yang dapat berbunyi ketika diberikan sinyal oleh sensor MQ-2 ketika tedeteksi gas.
- f. Switch atau tombol on/off
Memiliki fungsi untuk penghubung dan pemutus aliran listrik yang dialirkan dari baterai.

2. Pengujian Komponen

2.1. Pengujian Daya Baterai

Pada pengujian daya baterai yang dilakukan yaitu menguji kinerja dari baterai, apakah baterai nya aktif atau tidak, terlihat pada Sensor Mq-2 yang lampunya menyala berwarna merah artinya baterai ini aktif dan bisa digunakan.

2.2. Pengujian Switch On/Off

Pengujian Switch On/Off yang bertujuan untuk memastikan bahwa komponen tersebut bisa digunakan untuk mengaktifkan dan mematikan alat pendeteksi kebocoran gas LPG.

2.3. Pengujian Sensor Mq-2

Pengujian yang dilakukan selanjutnya ialah pengujian Sensor Mq-2, yang bertujuan untuk memastikan sensor dapat menyala apabila terdeteksi keberadaan gas. Lampu yang menyala berwarna hijau.



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 6. Uji coba sensor Mq-2 Menggunakan korek gas

2.4. Pengujian Buzzer Aktif

Pengujian terakhir adalah pengujian Buzzer aktif, apabila Sensor Mq-2 lampu yang berwarna hijau menyala karena terdeteksi keberadaan gas, maka Buzzer aktif akan mengeluarkan suara / alarm. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan buzzer berbunyi ketika terindikasi keberadaan gas. Pengujian ini penting karena nantinya komponen buzzer ini yang akan memberikan peringatan dengan bunyi.

3. Perancangan alat

Sensor Mq-2 memiliki 4 pin out yang terdiri dari :

- VCC, yang berfungsi menyuplai daya ke modul, penulis sebut dengan pin A.
- GND adalah pin *ground* penulis sebut pin B.
- D0, menunjukkan adanya gas yang mudah terbakar. D0 menjadi rendah ketika konsentrasi gas melebihi nilai ambang batas, dan tinggi sebaliknya, penulis sebut pin C.
- A0, menghasilkan tegangan keluaran analog sebanding dengan konsentrasi gas, sehingga konsentrasi yang lebih tinggi menghasilkan tegangan yang lebih tinggi dan konsentrasi yang lebih rendah menghasilkan tegangan yang lebih rendah juga, penulis sebut pin D.

Dalam pengimplementasiannya, pin yang digunakan pada sensor Mq-2 hanyalah 3 pin yaitu pin a, b, dan c.

Penyusunan komponen dimulai dari penyambungan kabel positif (+) Rumah baterai ke switch bagian Off, dilanjut dengan penyambungan kabel pin A ke kabel positif buzzer, lalu sambungkan kedua kabel itu pada tombol switch bagian On, setelah itu sambungkan kabel negatif (-) rumah batterau ke kabel pin B, sambungkan kabel negatif (-) buzzer aktif ke kabel pin

C, Langkah yang terakhir adalah colokan semua kabel ke pin yang ada pada sensor MQ-2, kabel A di colokkan ke pin A, kabel B di colokkan ke pin B, dan kabel C di colokkan ke pin C.



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 7. Rangkain Komponen Posisi Off



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 8. Rangkain Komponen Posisi On

Terlihat dalam gambar di atas merupakan foto rangkaian komponen yang sudah terpasang.

4. Uji Coba Alat

Alat yang dibuat memenuhi spesifikasi yang telah direncanakan adalah tujuan dari pengujian ini. Pengujian alat ini terdiri dari berbagai langkah, dimulai dengan menguji setiap komponen pendukung alat hingga menguji sistem secara keseluruhan, dan hasilnya akan digunakan untuk mengembangkan dan meningkatkan kinerja sistem.

Dari hasil pengujian yang dilakukan memungkinkan untuk mengevaluasi kinerja dari bagian-bagian komponen yang saling berinteraksi dan membentuk alat pokok untuk rumah tangga. Pengujian sistem secara keseluruhan membantu menentukan kinerja dan tingkat keberhasilan sistem. Uji coba dilakukan secara langsung menggunakan gas lpg yang terpasang

dengan rapat untuk menunjukkan. Ketika alat tidak mendeteksi adanya gas, sedangkan untuk menunjukkan alat ini mendeteksi adanya gas yang bocor dilakukan dengan cara regulator di pasang dengan tidak rapat sehingga gas yang ada di dalam gas LPG seolah-olah bocor, sensor mengirimkan sinyal ke buzzer sehingga buzzer berbunyi dan lampu led berwarna hijau pada sensor menyala yang mengindikasikan bocornya gas. Pada saat uji coba alat pendeteksi ini memberikan respon yang baik, sensor Mq-2 dapat mendeteksi adanya udara yang mengandung gas, dan buzzer juga dapat menerima sinyal dari sensor dengan baik dengan cara berbunyi sebagai alarm peringatan terjadinya kebocoran gas.



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 9. Uji coba alat dan gas tidak terdeteksi alat



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 10. Uji coba alat dan gas terdeteksi

Dapat dilihat pada gambar 7 ketika alat pendeteksi kebocoran gas tidak mendeteksi adanya indikasi gas yang di tunjukan dengan sinar led berwarna merah dari dalam alat,

sedangkan pada gambar 8 sinar lampu led yang terdapat pada sensor Mq-2 yang berwarna hijau menyala, hal ini menunjukkan bahwa sensor telah mendeteksi adanya gas yang keluar.

5. Cara kerja alat pendeteksi

Alat pendeteksi bekerja dengan cara menerima daya dari baterai dan di hubungkan dan di putuskan oleh switch On/Off, sensor Mq-2 mendeteksi adanya gas yang terkontaminasi pada udara sekitar yang disebabkan oleh kebocoran gas. Ketika terdeteksi kebocoran gas, sensor Mq-2 memberikan sinyal ke buzzer yang akan berbunyi sebagai alarm pertanda bahwa telah terjadinya kebocoran gas.

6. Implementasi rangkaian komponen pada alat secara keseluruhan

Komponen yang dirancang pada alat ini akan bekerja dengan mendeteksi gas yang keluar atau bocor secara otomatis ketika alat di nyalakan. Dalam hal ini ketika terjadi kebocoran gas, risiko kebakaran dapat di minimalisir.



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 11. Tampilan Sensor Mq-2 Yang Sudah Terpasang



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 12. Tampilan Buzzer Speaker Yang Sudah Terpasang



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 13. Tampilan Baterai dan Baterai Holder Yang Sudah Terpasang



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 14. Tampilan Switch On/Off Yang Sudah Terpasang

Sensor Mq-2 diletakan pada bagian depan alat yang bertujuan agar memudahkan sensor pada saat mendeteksi gas bocor, buzzer aktif berada tepat di belakang sensor, hal ini dilakukan agar suara yang keluar dari buzzer tidak terhalang dengan apapun, sedangkan baterai terletak pada bagian kanan sensor dan bagian kiri buzzer untuk memudahkan pada saat penggantian baterai, pada bagian belakang baterai terletak tombol on/off. Komponen pada alat ini memiliki tempat tersendiri di setiap sisi, selain bertujuan memudahkan penggunaan, ini dilakukan agar rangkaian kabel yang ada di dalam alat tidak berantakan yang akan mengakibatkan error pada alat pendeteksi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan : (1) Penyusunan komponen pada alat ini dimulai dari penyambungan kabel positif (+) Rumah baterai ke switch bagian Off, dilanjut dengan penyambungan kabel pin A ke kabel positif (+) buzzer, lalu sambungkan kedua kabel itu pada tombol switch bagian On, dilanjut dengan menyambungkan kabel negatif (-) rumah baterai ke kabel pin B, sambungkan kabel negative (-) buzzer aktif ke kabel pin C, Langkah yang terakhir adalah colokan semua kabel ke pin yang ada pada sensor Mq-2, kabel A di colokkan ke pin A, kabel B di colokkan ke pin B, dan kabel C di colokkan ke pin C ; (2) Alat pendeteksi bekerja dengan cara menerima daya dari baterai, di hubungkan dan di putuskan oleh switch On/Off, sensor Mq-2 bekerja dengan cara mendeteksi adanya gas yang terkontaminasi di udara sekitar yang disebabkan oleh kebocoran gas. Ketika terdeteksi kebocoran

gas, sensor Mq-2 memberikan sinyal ke buzzer yang akan berbunyi sebagai alarm peringatan bahwa telah terjadinya kebocoran gas. Pada saat penggunaan dalam kondisi normal atau tidak terindikasi kebocoran gas alat ini akan menunjukkan bahwa tidak ada gas yang bocor, ketika terindikasi kebocoran gas, sensor Mq-2 akan mengirim sinyal ke buzzer untuk memberikan peringatan pertanda bahaya berupa bunyi ; (3) Alat pendeteksi kebocoran gas sangatlah berpengaruh terhadap risiko kebakaran akibat kebocoran gas LPG. Fungsi utama alat ini adalah untuk memberikan peringatan dini bahwa telah terjadi kebocoran gas kepada pengguna agar dapat segera menghentikan kebocoran gas dan melakukan penanganan lebih lanjut terhadap gas LPG yang bocor. Oleh karena itu, Alat Pendeteksi Kebocoran Gas Mq-2 sangat bermanfaat untuk menjaga keselamatan dan mencegah risiko lebih besar yang disebabkan oleh kebocoran gas LPG.

DAFTAR PUSTAKA

- Fani, H. Al, Sumarno, S., Jalaluddin, J., Hartama, D., & Gunawan, I. (2020). Perancangan Alat Monitoring Pendeteksi Suara di Ruang Bayi RS Vita Insani Berbasis Arduino Menggunakan Buzzer. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 144. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1750>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1), 28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>
- Hutagalung, D. D. (2018). Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebocoran Gas Dan Api Dengan Menggunakan Sensor MQ2 Dan Flame Detector. *Jurnal Rekayasa Informasi*, 7(2), 1–11.
- Inggi, R., & Pangala, J. (2021). Perancangan Alat Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Arduino. *Simkom*, 6(1), 12–22. <https://doi.org/10.51717/simkom.v6i1.51>
- Mara, I. M., Bawa Susana, I. G., Alit, I. B., Adhi W.A., I. G. A. K. C., & Wirawan, M. (2023). Penyuluhan Pencegahan Bahaya Kebakaran Penggunaan Kompor Gas LPG Rumah Tangga. *Jurnal Karya Pengabdian*, 5(1), 9–15. <https://doi.org/10.29303/jkp.v5i1.146>
- Mluyati, S., & Sadi, S. (2019). INTERNET OF THINGS (IoT) PADA PROTOTYPE PENDETEKSI KEBOCORAN GAS BERBASIS MQ-2 dan SIM800L. *Jurnal Teknik*, 7(2). <https://doi.org/10.31000/jt.v7i2.1358>
- Purwanto, H., Putra, A. N., Shiddieq, D. F., & Wiharko, T. (2024). Alat Deteksi Kebocoran Gas Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Arduino Uno. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 13(1). <https://doi.org/10.30591/smartcomp.v13i1.4976>
- Puspaningrum, A. S., Firdaus, F., Ahmad, I., & Anggono, H. (2020). Perancangan Alat Deteksi Kebocoran Gas Pada Perangkat Mobile Android Dengan Sensor Mq-2. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.33365/jtst.v1i1.714>
- Putra, M. F., Kridalaksana, A. H., & Arifin, Z. (2017). Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Dengan Sensor Mq-6 Berbasis Mikrokontroler Melalui Smartphone Android Sebagai Media Informasi. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.30872/jim.v12i1.215>
- Putri, N. A., Martono, M., Mawardi, M., Setyono, K. J., & Sukoyo, S. (2019). Analisis Sistem Proteksi Kebakaran Sebagai Upaya Pencegahan Kebakaran. *Bangun Rekaprima*, 5(2), 59. <https://doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v5i2.1576>
- Rimbawati, Setiadi, H., Ananda, R., & Ardiansyah, M. (2019). Perancangan Alat Pendeteksi

- Kebocoran Tabung Gas LPG Dengan Menggunakan Sensor MQ-6 Untuk Mengatasi Bahaya Kebakaran. *Journal of Electrical Technology*, 4(2), 53–58.
- Sharma, P. R. (2021). *Smart LPG Gas Leakage Detector*.
- Silalahi, A., Hartama, D., Kirana, I. O., Gunawan, I., & Sumarno, S. (2022). Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebocoran Pada Tabung Gas Menggunakan Arduino Berbasis Sms. *Jurnal Krisnadana*, 1(3), 48–58. <https://doi.org/10.58982/krisnadana.v1i3.178>
- Statistik, B. P. (2023). *Rasio Penggunaan Gas Rumah Tangga, 2021-2022*. <https://www.bps.go.id/id>
- Tambunan, S., & Stefanie, A. (2023). Monitoring Kebocoran Gas Lpg Menggunakan Sensor Mq-2 Pada Rumah Dengan Notifikasi Bot Telegram. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(2), 1423–1228. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i2.6815>