**Gas Leak Detection and Alert System – IoT Based**

Disusun Oleh:

**Alghifari Rasyid Zola / 105222006 / 105222006@student.universitaspertamina.ac.id**

**Raihan Akira Rahmaputra / 105222040 / 105222040@student.universitaspertamina.ac.id**



Laporan penelitian ini adalah sebagai bentuk   
Ujian Akhir Semester (UAS)  
untuk mata kuliah Mikrokontroller dan Internet of Things (IoT)

**Januari 2024**

DAFTAR ISI

[I. ABSTRAK (10 points) 3](#_Toc155070536)

[II. PENDAHULUAN 3](#_Toc155070537)

[1. Latar Belakang (10 points) 3](#_Toc155070538)

[2. Tujuan dan Manfaat (10 points) 3](#_Toc155070539)

[III. METODE PENGEMBANGAN 3](#_Toc155070540)

[IV. HASIL DAN ANALISIS (5 points) 3](#_Toc155070541)

[V. KESIMPULAN DAN SARAN (5 points) 3](#_Toc155070542)

[VI. REFERENSI (5 points) 3](#_Toc155070543)

[LAMPIRAN (10 points) 4](#_Toc155070544)

# ABSTRAK (10 points)

Abstrak berisikan ringkasan dari keseluruhan bab yang menunjukkan gambaran besar dari apa yang telah dilakukan.

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang (10 points)

Kebocoran gas merupakan salah satu sumber bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan serius seperti ledakan dan kebakaran, terutama di lingkungan rumah tangga, restoran, maupun industri kecil. Banyak insiden terjadi akibat keterlambatan dalam mendeteksi kebocoran gas, yang sering kali tidak tercium secara langsung oleh penghuni, sehingga menimbulkan risiko tinggi terhadap keselamatan jiwa dan kerugian materi. Dalam konteks pembangunan kota yang aman dan berkelanjutan, sebagaimana diamanatkan oleh Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) poin 11, sangat dibutuhkan solusi teknologi yang mampu mendeteksi kebocoran gas secara dini dan memberikan peringatan secara cepat serta efisien (Fitriani, 2024).

Permasalahan utama yang dihadapi adalah ketiadaan sistem deteksi kebocoran gas yang dapat memberikan peringatan secara real-time, baik di lokasi kejadian maupun kepada pemilik atau pengguna tempat tersebut yang sedang berada di lokasi lain. Sistem konvensional umumnya hanya mengandalkan alarm lokal seperti buzzer atau LED, yang jangkauannya terbatas dan tidak terintegrasi dengan sistem notifikasi jarak jauh, sehingga pengguna tidak dapat segera mengetahui adanya kebocoran apabila sedang tidak berada di tempat (Istiyanto, 2022).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, telah dirancang sistem deteksi kebocoran gas berbasis Internet of Things (IoT) dengan menggunakan sensor MQ-2 yang sensitif terhadap gas mudah terbakar seperti LPG, metana, dan asap, serta mikrokontroler ESP32 atau NodeMCU ESP8266 yang diprogram menggunakan MicroPython. Sistem ini mampu mendeteksi keberadaan gas dalam konsentrasi berbahaya, dan ketika ambang batas terlampaui, akan memberikan peringatan melalui LED dan buzzer sebagai alarm di lokasi. Selain itu, sistem juga mengirimkan pesan peringatan ke akun Telegram pengguna sebagai notifikasi jarak jauh secara real-time, sehingga pengguna dapat segera mengambil tindakan meskipun sedang tidak berada di lokasi kejadian. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan dan menjadi salah satu solusi penerapan teknologi pintar dalam menciptakan lingkungan perkotaan yang tangguh serta responsif terhadap bahaya kebakaran akibat kebocoran gas (Fitriani, 2024).

## Tujuan dan Manfaat (10 points)

* Jelaskan tujuan dari kegiatan ini yang **menunjukkan hasil akhir** dari apa yang dilakukan (Note: tidak diawali dengan kata kerja atau tidak berupa kalimat yang menunjukkan suatu proses).
* Manfaat menunjukkan kegunaan dari sistem yang diusulkan untuk saat ini dan kemungkinan di masa depan.

# METODE PENGEMBANGAN

* Bab ini menunjukkan tahapan-tahapan perancangan dan pengembangan yang diilustrasikan dalam bentuk gambar blok diagram sistem serta penjelasan cara kerjanya **secara detail.** (20 points)
* Masukkan pula desain purwarupa / model (desain perangkat keras, skema rangkaian elektronik, sumber daya/power source, spesifikasi penggunaan sensor, skema rangkaian alat, opsional: desain perangkat lunak, desain 3D)   
  (25 points)

# HASIL DAN ANALISIS (5 points)

* Jelaskan hasil rancangan sistem yang diusulkan beserta analisis performa hasil pengujiannya.

# KESIMPULAN DAN SARAN (5 points)

* Simpulkan apa yang diperoleh dari hasil evaluasi dan analisis
* Hal apa yang bisa menjadi pengetahuan bagi si pembaca laporan ini
* Saran strategi penggunaan atau peningkatan performa lebih lanjut

# REFERENSI (5 points)

Fitriani, A. (2024). Implementasi Sensor MQ-2 dan ESP8266 Menggunakan Metode ADDIE untuk Mendeteksi Kebocoran LPG. *Jurnal Informatika Komputer, Bisnis dan Manajemen*, *22*(2), 70-81.

Istiyanto, I., Solehudin, R., Nofarenzi, Y., & Setiyorini, T. (2022). Alat Pendeteksi Dini Kebocoran Gas LPG Dengan Sensor MQ2 Dan Sensor Api Berbasis IoT Menggununakan NodeMCU. *Jurnal Infortech*, *4*(1), 1-8.

# LAMPIRAN (10 points)

Kumpulkan code+semua file pendukung serta link video demo