

RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN DAN KEBOCORAN GAS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)

Oleh

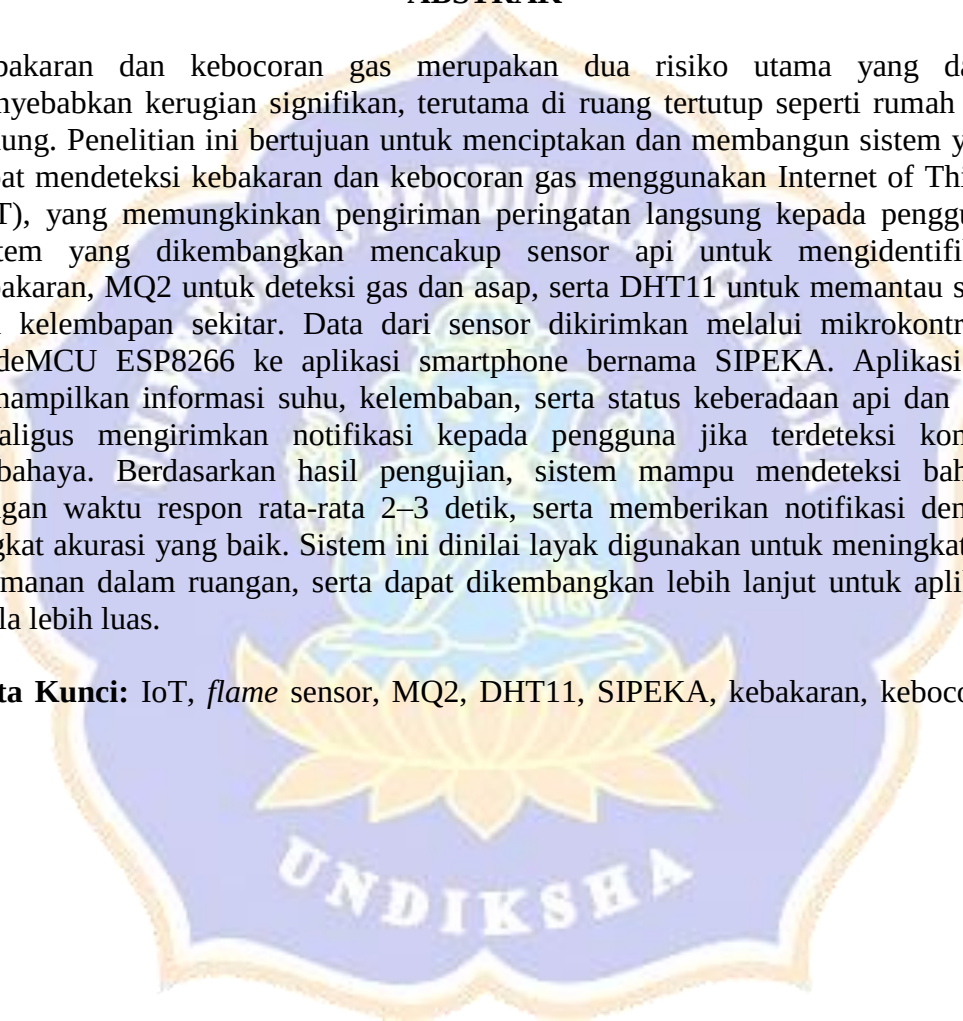
Ni Luh Putu Yuliawati, NIM 1915101051

Program Studi Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika

ABSTRAK

Kebakaran dan kebocoran gas merupakan dua risiko utama yang dapat menyebabkan kerugian signifikan, terutama di ruang tertutup seperti rumah dan gedung. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan dan membangun sistem yang dapat mendeteksi kebakaran dan kebocoran gas menggunakan Internet of Things (IoT), yang memungkinkan pengiriman peringatan langsung kepada pengguna. Sistem yang dikembangkan mencakup sensor api untuk mengidentifikasi kebakaran, MQ2 untuk deteksi gas dan asap, serta DHT11 untuk memantau suhu dan kelembapan sekitar. Data dari sensor dikirimkan melalui mikrokontroler NodeMCU ESP8266 ke aplikasi smartphone bernama SIPEKA. Aplikasi ini menampilkan informasi suhu, kelembapan, serta status keberadaan api dan gas, sekaligus mengirimkan notifikasi kepada pengguna jika terdeteksi kondisi berbahaya. Berdasarkan hasil pengujian, sistem mampu mendeteksi bahaya dengan waktu respon rata-rata 2–3 detik, serta memberikan notifikasi dengan tingkat akurasi yang baik. Sistem ini dinilai layak digunakan untuk meningkatkan keamanan dalam ruangan, serta dapat dikembangkan lebih lanjut untuk aplikasi skala lebih luas.

Kata Kunci: IoT, *flame* sensor, MQ2, DHT11, SIPEKA, kebakaran, kebocoran gas



DESIGN AND CONSTRUCTION OF A FIRE AND GAS LEAK DETECTION SYSTEM BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT)

By

Ni Luh Putu Yuliawati, Student ID 1915101051

Computer Science Study Program Informatics Engineering

ABSTRACT

Fire and gas leaks are two major risks that can cause significant losses, especially in enclosed spaces such as homes and buildings. This research aims to create and build a system that can detect fires and gas leaks using the Internet of Things (IoT), enabling the delivery of immediate alerts to users. The developed system includes a flame sensor to identify fires, an MQ2 for gas and smoke detection, and a DHT11 for monitoring ambient temperature and humidity. Data from the sensors is sent via a NodeMCU ESP8266 microcontroller to a smartphone application called SIPEKA. This application displays information on temperature, humidity, and the status of fire and gas presence, while also sending notifications to users if dangerous conditions are detected. Based on test results, the system is able to detect hazards with an average response time of 2–3 seconds and provides notifications with a good level of accuracy. This system is considered suitable for use in improving indoor safety and can be further developed for wider-scale applications.

Keyword: IoT, flame sensor, MQ2, DHT11, SIPEKA, fire detection, gas leak

