

ABSTRAK

Kebakaran adalah suatu peristiwa bencana alam yang tidak dapat kita kehendaki dan dapat menimbulkan kerusakan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem deteksi kebakaran yang dapat memberikan peringatan jika mendeteksi keberadaan titik api dan gas. Dengan adanya sistem deteksi kebakaran secara *real-time* tersebut, berguna untuk meminimalisir terjadinya korban jiwa dan kerusakan. Perancangan sistem deteksi kebakaran secara *real-time* menggunakan metode *Fuzzy* mamdani.

Perancangan sistem deteksi kebakaran ini menggunakan mikrokontroler ESP8266, Sensor Flame, Sensor MQ-2, Buzzer, dan LED (*Light Emiting Dioda*), Perancangan alat ini menggunakan Metode *Fuzzy* Mamdani, Metode *Fuzzy* mamdani digunakan sebagai pemberi keputusan output berdasarkan parameter perhitungan *Fuzzy*. Terdapat beberapa proses perhitungan *Fuzzy* diantaranya, yaitu proses pembentukan himpunan *Fuzzy*, *Fuzzyfikasi*, *deFuzzyfikasi*. Untuk informasi data sensor pada alat ini terhubung secara *real-time* dengan aplikasi telegram dan blynk. Aplikasi tersebut dapat diakses melalui smartphone, tablet, dan computer.

Hasil pengujian alat sistem pendeteksi kebakaran secara *real-time*, alat ini dapat mendeteksi keberadaan titik api mulai dari 5 sentimeter (CM) – 30 sentimeter (CM) dan deteksi gas mulai dari kadar gas 500 *parts per million* (PPM) - 1050 *parts per million* (PPM). Alat ini mempunyai kekurangan yaitu alat ini wajib terkoneksi dengan internet. Telegram dan Blynk sebagai Iot yang digunakan sudah berjalan dengan baik.

Kata kunci: Sistem Deteksi Kebakaran, ESP8266, Sensor Flame, Sensor MQ-2, *Fuzzy* Mamdani, Blynk, Telegram

ABSTRACT

Fire is a natural disaster that we cannot desire and can cause damage. Therefore, this research aims to design a fire detection system that can provide a warning if it detects the presence of fire and gas points. With this real-time fire detection system, it is useful to minimize casualties and damage. Real-time fire detection system design using the Fuzzy mamdani method.

The design of this fire detection system uses an ESP8266 microcontroller, Flame Sensor, MQ-2 Sensor, Buzzer, and LED (Light Emitting Diode). The design of this tool uses the Fuzzy Mamdani Method. The Fuzzy Mamdani method is used to provide output decisions based on Fuzzy calculation parameters. There are several Fuzzy calculation processes, including the process of forming Fuzzy sets, Fuzzyfication, deFuzzyfication. For sensor data information on this tool, it is connected in real-time with the Telegram and Blynk applications. This application can be accessed via smartphone, tablet and computer.

The results of the real-time fire detection system tool test, this tool can detect the presence of fire points starting from 5 centimeters (CM) - 30 centimeters (CM) and gas detection starting from gas levels of 500 parts per million (PPM) - 1050 parts per million (PPM). This tool has a drawback, namely that this tool must be connected to the internet. Telegram and Blynk as the IoT used have been running well.

Keywords: Fire Detection System, ESP8266, Flame Sensor, MQ-2 Sensor, Fuzzy Mamdani, Blynk, Telegram