



ABSTRAK

SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Oleh

Zahid Nur Al Azami

16/394104/PA/17195

Kebakaran merupakan salah satu bencana yang sering terjadi di Indonesia dan membutuhkan penanganan secara cepat dan tepat. Permasalahan ini disadari oleh banyak peneliti, sehingga banyak dirancang sistem untuk melakukan deteksi bencana kebakaran. Hasil terbaik dari penelitian sebelumnya dalam mendeteksi kondisi ruangan adalah ketika menggunakan metode defuzzifikasi centroid. Akan tetapi, metode centroid sebagai metode defuzzifikasi masih memiliki kompleksitas yang lebih besar dibandingkan metode *Mean of Maximum*, sehingga meskipun akurasi tinggi, proses deteksinya lebih lambat. Selain itu, masih terdapat juga kendala-kendala untuk tindak lanjut *pasca* deteksi.

Penelitian ini akan menggunakan metode logika fuzzy mamdani dengan metode defuzzifikasi *mean of maximum*, dimana metode tersebut akan mengambil nilai rata-rata domain yang memiliki nilai keanggotaan maksimum. Selain itu, penelitian juga akan memanfaatkan teknologi *Internet of Things*, sehingga memungkinkan platform IoT untuk berkomunikasi dengan perangkat lain dan bot telegram messenger yang dibangun sebagai sistem notifikasi dan sistem kendali dari platform IoT.

Berdasarkan beberapa pengujian yang dilakukan, terbukti bahwa sistem pendeteksi kebakaran berhasil diimplementasikan dan dapat bekerja dengan baik karena kesesuaian antara hasil deteksi sistem dengan hasil perhitungan manual menggunakan formula fuzzy. Dalam proses deteksi, waktu kondisi deteksi tidak berbahaya paling cepat dengan waktu eksekusi 0,0444 detik atau 44,4 milidetik, sedangkan waktu kondisi deteksi agak berbahaya dan berbahaya sedikit lebih lambat dengan waktu eksekusi yang sama yaitu 0,064 detik atau 64 milidetik. Rata-rata waktu eksekusi sistem dari ketiga kondisi deteksi tersebut adalah 0,057 detik atau 57 milidetik. Selain itu, bot pada telegram messenger dapat bekerja dengan baik sebagai sistem notifikasi *pasca* deteksi dan sebagai sistem kendali dari platform IoT.

Kata-kata kunci : Sistem pendeteksi kebakaran, logika fuzzy mamdani, *mean of maximum*, *Internet of Things*, Raspberry Pi, bot telegram messenger

ABSTRACT

FIRE DETECTION SYSTEM BASED ON INTERNET OF THINGS (IOT)

By

Zahid Nur Al Azami
16/394104/PA/17195

Fire disasters is one of the most frequent disasters in Indonesia and requires fast and precise handling. Many researchers are aware of this problem, so that many systems are designed to detect fire disasters. The best results from previous research in detecting room conditions so far are when using the centroid defuzzification method. However, the centroid method as a defuzzification method still has greater complexity than the Mean of Maximum method, so that even though the accuracy is high, the detection process is slower. In addition, there are still problems about post-detection.

This research will use the mamdani fuzzy logic method with the mean of maximum defuzzification method, which the method will count the average value of the domain that has the maximum membership value. In addition, the research will also use Internet of Things technology, so that the IoT platform possible to communicate with other devices and telegram messenger bots which are built as notification systems and control systems of the IoT platform.

Based on the testing, it is proven that the fire detection system is successfully implemented and can work well because of the compatibility between the system detection results and the results of manual calculations using fuzzy formulas. In the detection process, the time for harmless detection conditions is the fastest with an execution time of 0.0444 seconds or 44.4 *milliseconds*, while the time for quite dangerous and dangerous detection conditions is slightly slower with the same execution time of 0.064 seconds or 64 *milliseconds*. The average system execution time from the three detection conditions is 0.057 seconds or 57 *milliseconds*. In addition, the bot on telegram messenger can work really well as a post-detection notification system and as a control system for the IoT platform.

Keywords : Fire detection system, mamdani fuzzy logic, *mean of maximum*, *Internet of Things*, Raspberry Pi, bot telegram messenger