

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ROBOT BERODA PEMADAM API MENGUNAKAN METODE *FUZZY* SUGENO BERBASIS ARUDINO

(Devinta Rosaline 2025: 93)

Kebakaran merupakan salah satu bencana yang dapat menimbulkan kerugian besar, baik materiil maupun non-materiil. Untuk mengurangi risiko tersebut, dibutuhkan sistem otomatis yang dapat merespons kebakaran secara cepat dan efektif. Penelitian ini merancang dan membangun sebuah robot beroda pemadam api yang mampu mendeteksi dan memadamkan api secara otomatis dengan menggunakan metode logika fuzzy Sugeno berbasis mikrokontroler Arduino. Sistem robot ini dilengkapi dengan sensor api (flame sensor) untuk mendeteksi keberadaan api dan sensor ultrasonik untuk navigasi menghindari rintangan. Metode fuzzy Sugeno digunakan untuk mengatur keputusan pergerakan robot berdasarkan data dari sensor, sehingga robot dapat bergerak secara adaptif menuju sumber api. Setelah posisi api terdeteksi, robot akan mengaktifkan kipas sebagai aktuator pemadam. Pengujian sistem menunjukkan bahwa robot mampu mendeteksi dan memadamkan api kecil secara efektif dalam waktu singkat, serta mampu menavigasi rintangan dengan baik. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat menjadi solusi awal dalam penanggulangan kebakaran ringan secara otomatis.

Kata kunci: robot pemadam api, Arduino, logika fuzzy Sugeno, flame sensor, otomatisasi.

ABSTRACT

DESIGN OF FIRE EXTINGUISHER WHEELED ROBOT USING ARUDINO-BASED FUZZY SUGENO METHOD

(Devinta Rosaline 2025: 93)

Fire is one of the disasters that can cause huge losses, both material and non-material. To reduce this risk, an automated system is needed that can respond to fires quickly and effectively. This research designs and builds a fire extinguisher wheeled robot that is able to detect and extinguish fires automatically using Sugeno fuzzy logic method based on Arduino microcontroller. This robot system is equipped with a flame sensor to detect the presence of fire and an ultrasonic sensor for navigation to avoid obstacles. The Sugeno fuzzy method is used to regulate the robot's movement decisions based on data from sensors, so that the robot can move adaptively towards the source of the fire. Once the position of the fire is detected, the robot will activate the fan as an extinguisher actuator. System testing shows that the robot is able to detect and extinguish small fires effectively in a short time, and is able to navigate obstacles well. With this system, it is hoped that it can be an initial solution in dealing with minor fires automatically.

Keywords: *fire extinguisher robot, Arduino, Sugeno fuzzy logic, fire sensor, automation.*
