

## ABSTRAK

Kebakaran merupakan salah satu musibah yang dapat menimbulkan kerugian baik dari segi materil hingga keselamatan jiwa sehingga deteksi dini dibutuhkan untuk mitigasi. Penelitian ini mengusulkan sistem klasifikasi bahaya kebakaran dengan mengimplementasikan fusion sensor yang menggabungkan kamera dan sensor gas menggunakan Artificial Neural Network (ANN). Sistem dirancang untuk mengklasifikasikan tingkat bahaya kebakaran berdasarkan 3 parameter utama yaitu ukuran api, jumlah api, dan kadar gas. YOLO (You Only Look Once) digunakan untuk mendeteksi api yang timbul secara visual dan *real-time*, sementara sensor gas berfungsi untuk mengukur kadar gas yang ada di udara sebagai salah satu bahan mudah terbakar. Data pelatihan dikumpulkan dari berbagai sumber dan diproses pada ANN agar mengenali pola bahaya kebakaran. Hasil pengujian deteksi api (YOLO) mampu mencapai tingkat akurasi yang tinggi diatas 80% begitu juga dengan model ANN memiliki nilai akurasi validasi di atas 85% dan loss di bawah 0.2% yang menandakan sistem mampu bekerja secara efektif dalam mendeteksi serta mengklasifikasi tingkat bahaya kebakaran. Sehingga dengan pendekatan fusion sensor, sistem yang dikembangkan dapat memberikan solusi yang lebih akurat dan responsif dibandingkan sistem serupa yang hanya mengandalkan satu jenis sensor.

**Kata Kunci:** Kebakaran, Fusion Sensor, Artificial Neural Network (ANN), YOLO.