

## **Abstrak**

Penelitian ini berfokus pada pengembangan algoritma deteksi kebakaran menggunakan metode 3D CNN. Sistem pemadam kebakaran saat ini bergantung pada deteksi asap, namun tidak efektif digunakan di luar ruangan. Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk mengatasi keterbatasan tersebut dengan memanfaatkan teknik deep learning. Dataset yang digunakan terdiri dari 124 video yang dikategorikan ke dalam tiga kelas: video negatif tanpa kebakaran atau asap, video asap, dan video kebakaran. Arsitektur 3D CNN digunakan untuk mendeteksi kebakaran dalam video. Metode 3D CNN secara khusus dirancang untuk menganalisis fitur spasial-temporal dalam data video, sehingga cocok untuk deteksi kebakaran. Penelitian ini melakukan tiga eksperimen dengan jumlah epoch yang berbeda: 15, 25, dan 50. Akurasi model yang dilatih dievaluasi untuk setiap eksperimen. Hasilnya menunjukkan bahwa dengan meningkatkan nilai epoch, akurasi juga meningkat. Model pelatihan mencapai akurasi 92% setelah 15 epoch, akurasi 93% setelah 25 epoch, dan akurasi 100% setelah 50 epoch. Dengan memanfaatkan pendekatan 3D CNN, penelitian ini menunjukkan efektivitas deep learning dalam deteksi kebakaran. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan jumlah epoch dapat meningkatkan akurasi model, menunjukkan pentingnya periode pelatihan yang lebih lama. Sistem yang dikembangkan berpotensi secara signifikan meningkatkan kemampuan deteksi kebakaran, terutama di lingkungan luar ruangan di mana sistem deteksi asap tradisional mungkin kurang efektif.

**Kata kunci :** Kebakaran, 3D CNN, pendeteksi asap, luar ruangan, dataset.