

ABSTRAK

Kebakaran hutan dan lahan terjadi hampir setiap tahun di Indonesia terutama di saat musim kemarau yang dapat menyebabkan kerugian tidak terbatas pada kerugian lahan dan flora-fauna, tetapi juga kualitas udara, kesehatan manusia dan iklim global. Sistem deteksi kebakaran hutan merupakan salah satu alat penting dalam mencegah dan memitigasi kebakaran hutan dan lahan. Di Indonesia sistem deteksi kebakaran hutan dan lahan mengandalkan informasi *hotspot* yang diambil dari satelit. Namun lokasi yang diperoleh satelit memiliki *error horizontal* sekitar 1-2 Km dari data pemeriksaan di darat. Oleh karena itu pengembangan sistem deteksi kebakaran menjadi sangat penting untuk meminimalkan dampak yang ditimbulkan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan alat pendeteksi kebakaran menggunakan teknologi *image processing*. Dengan permasalahan kebakaran hutan dan lahan maka kami membuat "Perancangan Sistem Pendeteksi Kebakaran Menggunakan *Image Processing*". Sistem ini di buat menggunakan *mini computer raspberry pi* untuk melakukan *Image Processing* dan menggunakan *webcam* untuk mengambil gambar, gambar yang di ambil akan diolah dan hasil keluaran berupa gambar hasil *image processing*. Hasil dari penelitian yang sudah dilakukan menghasilkan nilai akurasi sebesar 76%, presisi 84.44%, nilai *recall* sebesar 82.60% dan *F1-score* 83.50%.

Kata Kunci: *image proccessing*, deteksi, kebakaran, *YOLO*

ABSTRACT

Forest and land fires occur almost every year in Indonesia, especially during the dry season, leading to extensive damage beyond land loss and the destruction of flora and fauna, impacting air quality, human health, and the global climate. Forest fire detection systems are crucial tools for preventing and mitigating forest and land fires. In Indonesia, forest and land fire detection systems rely on hotspot information obtained from satellites. However, satellite-obtained locations have a horizontal error of about 1-2 km compared to ground verification data. Therefore, the development of fire detection systems is vital to minimize the impacts caused. This research aims to design and implement a fire detection tool using image processing technology. Given the challenges of forest and land fires, we have developed the "Design of a Fire Detection System Using Image Processing." This system uses a Raspberry Pi mini-computer for image processing and a webcam to capture images. The captured images are processed, and the output is the processed images. The results of the research demonstrate an accuracy rate of 76%, precision of 84.44%, recall value of 82.60%, and F1-score of 83.50%..

Keywords: image processing, detection, fire, YOLO