

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu paru-paru dunia dengan luas hutan sebesar 99,6 juta hektar. Pada musim kering, hutan Indonesia seringkali dilanda oleh kebakaran. Oleh karena kesulitan medan yang dilalui di hutan Indonesia, kebaran hutan Indonesia seringkali dengan cepat menyebar dan menyebabkan meluasnya daerah yang terkena kebakaran. Usaha dalam memadamkan kebakaran juga hanya dapat dilakukan dengan menjatuhkan air dari sebuah pesawat terbang atau helikopter. Namun hal ini memiliki resiko terhadap pilot yang mengemudikan pesawat terbang atau helikopter tersebut.

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) merupakan robot penjelajah udara tanpa menggunakan pilot di dalamnya. Salah satu jenis UAV adalah *quadcopter*. Saat ini riset mengenai *quadcopter* telah berkembang dengan sangat pesat. Pemakaian *quadcopter* dapat dilakukan di berbagai macam tempat bahkan di tempat-tempat yang sulit sekalipun. Karena keunggulan tersebut, *quadcopter* banyak digunakan dalam berbagai macam aplikasi. Salah satu jenis aplikasi yang sedang dikembangkan adalah *quadcopter* dengan sistem pendeteksi dan pemadam api.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merancang bangun dan mengimplementasi sebuah prototipe dengan sistem pendeteksi dan pemadam api menggunakan *image processing* pada *quadcopter*. Pada sistem *image processing*, penulis memakai kamera sebagai visual gambar pada *quadcopter*. Hasil gambar tersebut dikirim langsung ke *ground station*. Pada setiap hasil gambar, *quadcopter* menganalisis apakah gambar yang diambil memiliki titik apinya atau tidak. Jika pada visual gambar terdapat titik api, *quadcopter* memadamkan api tersebut. Pada *image processing*, penulis memakai metode *Color Filtering HSV (Hue, Saturation, Value)* sebagai perbandingan warna api terhadap area jangkauan *quadcopter*. *Quadcopter* ini menggunakan mikrokomputer sebagai otak dalam memproses sistem deteksi api. Dari hasil pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem pendeteksi dan pemadam api sudah dapat berjalan secara akurat. Sehingga diharapkan sistem pendeteksi dan pemadam api ini dapat menggantikan tugas manusia dan menjadi solusi pada saat kebakaran hutan.

Kata kunci : *Unmanned Aerial Vehicle, quadcopter, remote control, image processing, Ground Station, Color Filtering, HSV (Hue, Saturation, Value).*