

ABSTRAK

SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN MENGGUNAKAN DRONE DENGAN METODE *IMAGE PROCESSING* BERBASIS *RASPBERRY PI* DAN TEKNOLOGI GPS *TRACKER*

(2025: xiv + 63 Halaman + 41 Gambar + 6 Tabel + 27 Daftar Pustaka)

CINDY APRILIYA

062230330746

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kebakaran merupakan salah satu bencana yang berdampak besar terhadap lingkungan, kesehatan, dan keselamatan masyarakat. Untuk meningkatkan efektivitas dalam deteksi dini kebakaran, penelitian ini mengembangkan sistem pendeteksi kebakaran berbasis drone yang dilengkapi dengan teknologi *image processing*, Raspberry Pi, modul GPS tracker, mikrokontroler ESP32, serta sistem notifikasi otomatis melalui aplikasi Telegram. Sistem ini bekerja dengan menangkap citra udara menggunakan kamera yang dipasang pada drone. Citra tersebut kemudian diproses secara real-time oleh Raspberry Pi menggunakan metode pemrosesan citra untuk mengidentifikasi adanya titik api berdasarkan warna dan pola visual tertentu. Informasi keberadaan api dan koordinat lokasi dikirimkan melalui jaringan nirkabel menggunakan ESP32 ke server atau perangkat pemantau, lalu diteruskan sebagai notifikasi ke aplikasi Telegram. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi keberadaan api secara akurat di area terbuka dan menyampaikan informasi lokasi secara cepat dan tepat sasaran. Dengan integrasi berbagai teknologi ini, sistem ini dapat berfungsi sebagai solusi efektif untuk deteksi dini dan respons cepat terhadap kebakaran hutan dan lahan.

Kata Kunci: Drone, Raspberry Pi, GPS, ESP 32, Kamera, Telegram.

ABSTRACT

FIRE DETECTION SYSTEM USING DRONE WITH IMAGE PROCESSING METHOD BASED ON RASPBERRY PI AND GPS TRACKER TECHNOLOGY

(2025: xiv + 63 Pages + 41 Picture + 6 Tables + 27 References)

CINDY APRILIYA

062230330746

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTEMENT

PROGRAM STUDY OF TELECOMUNICATION ENGINEERING

POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Fire is one of the disasters that has a major impact on the environment, health, and safety of the community. To improve the effectiveness of early detection of fires, this study developed a drone-based fire detection system equipped with image processing technology, Raspberry Pi, GPS tracker module, ESP32 microcontroller, and an automatic notification system via the Telegram application. This system works by capturing aerial images using a camera mounted on a drone. The image is then processed in real-time by Raspberry Pi using an image processing method to identify hotspots based on certain colors and visual patterns. Information on the presence of fire and location coordinates is sent via a wireless network using ESP32 to a server or monitoring device, then forwarded as a notification to the Telegram application. The test results show that the system is able to accurately detect the presence of fire in open areas and deliver location information quickly and precisely. With the integration of these various technologies, this system can function as an effective solution for early detection and rapid response to forest and land fires.

Keywords: Drone, Raspberry Pi, GPS, ESP 32, Camera, Telegram