

ABSTRAK

EARLY WARNING SYSTEM KEBAKARAN BERBASIS
INTERNET OF THINGS *MENGGUNAKAN ESP32-CAM*
DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM

Oleh

Nihlatun Hasanah

20102092

Kebakaran di gudang gabah padi merupakan ancaman berat yang dapat menimbulkan kerugian yang signifikan, baik secara ekonomi maupun lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem peringatan dini kebakaran berbasis Internet of Things (IoT) dengan menggunakan ESP32-CAM dan notifikasi Telegram. Sistem ini dirancang untuk digunakan di gudang gabah padi di Desa Kubangjero dan mengintegrasikan berbagai sensor, seperti KY-026 untuk deteksi api, DHT11 untuk pemantauan suhu dan kelembapan, MQ-2 untuk deteksi gas berbahaya, serta modul GPS Neo-6M untuk pelacakan lokasi kebakaran. Sistem peringatan kebakaran berbasis Internet of Things (IoT) telah dikembangkan untuk mendeteksi potensi kebakaran secara dini menggunakan sensor api, suhu, dan gas, serta mengirimkan notifikasi melalui Telegram. Sistem ini menggunakan sensor MQ-2, KY-026, dan DHT11, serta dilengkapi dengan ESP32-CAM untuk dokumentasi visual. Ketika parameter yang telah ditentukan terdeteksi, seperti kadar gas MQ-2 > 400 PPM dan suhu > 40°C, sistem secara otomatis mengaktifkan alarm berupa buzzer dan LED, serta mengirimkan notifikasi peringatan ke Telegram. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor DHT11 mencatat suhu dalam rentang 23,80°C hingga 40,60°C, sedangkan MQ-2 berhasil membaca kadar gas dalam kisaran 181 PPM hingga 917 PPM, dengan nilai tertinggi pada suhu 31,30°C. Sensor KY-026 mendeteksi keberadaan api dan mengaktifkan sistem peringatan saat terdeteksi. Waktu respons dari deteksi hingga pengiriman notifikasi ke Telegram rata-rata memerlukan waktu 1-3 detik, tergantung pada kualitas jaringan internet. Sistem ini memungkinkan pemantauan kondisi kebakaran secara real-time dan memberikan peringatan yang lebih cepat dibandingkan sistem konvensional. Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem dapat ditingkatkan dengan penambahan fitur otomatisasi proteksi, pencatatan waktu menggunakan RTC, serta aplikasi mobile khusus untuk monitoring.

Kata Kunci: *Internet of Things*, ESP32-CAM, sensor MQ-2, KY-026, DHT11, Telegram.