

INTISARI

RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI DAN PEMADAM API OTOMATIS DENGAN PRINSIP *DUAL AXIS* BERBASIS MIKROKONTROLER

Bambang Edi Wibowo
16/400948/SV/11452

Kebakaran merupakan suatu kejadian yang dimulai dari suatu titik api yang dapat menyebar kemudian menimbulkan kerugian materi dan juga dapat menimbulkan kerugian jiwa yang sangat tinggi dan bisa terjadi kapan saja. Penanganan kebakaran yang tepat guna, dapat mengurangi dampak dari bencana kebakaran tersebut. Pencegahan terjadinya kebakaran dapat dilakukan dengan melakukan pemadaman secara dini pada titik api penyebab kebakaran, akan tetapi pencegahan terhadap kebakaran sulit dilakukan karena manusia tidak dapat memantau secara terus-menerus. Pemantauan dan pemadaman terhadap bencana kebakaran secara terus-menerus dapat dilakukan oleh robot.

Solar Tracker adalah alat yang berfungsi untuk mencari dan mengikuti keberadaan cahaya matahari. Prinsip kerja *solar tracker* adalah memanfaatkan gerakan *dual axis* untuk mengikuti cahaya matahari guna meningkatkan efisiensi pengfokusan cahaya matahari ke *solar cell*. Pemanfaatan sistem *dual axis* dari *solar tracker* dapat digunakan untuk penanganan kebakaran dilakukan dengan memberikan pendeteksi api berupa sensor-sensor api (*flame sensor*) yang dipasang pada ketinggian dan alat pemadam berupa tangki air dilengkapi dengan pompa penyemprot. Pada penelitian ini dilakukan dengan merancang pendeteksi dan pemadam api otomatis dengan sistem *dual axis* berbasis mikrokontroler berupa prototipe. Prinsip pendeteksian api ini bekerja mengikuti arah objek kebakaran dengan sumbu x sebagai gerak horizontal dan sumbu y dengan gerak vertikal. Pemadaman otomatis bekerja dengan pompa penyemprot aktif apabila pendeteksian api sudah tepat sesuai arah objek api yang telah dideteksi.

Dengan memanfaatkan prinsip *dual axis* ini didapatkan pendeteksian dan pemadam api yang bekerja tepat sasaran objek kebakaran secara otomatis. Berdasarkan hasil uji coba penelitian tersebut didapatkan bahwa sensor api (*flame sensor*) dapat mendeteksi api dengan jarak maksimal 25 cm dan lebih efektif melakukan pendeteksian dan pemadaman kebakaran pada api berukuran besar dengan ketinggian yang rendah.

Kata kunci : *dual axis, deteksi api, pemadam api, flame sensor.*

ABSTRACT

DESIGN OF AUTOMATIC FIRE DETECTION AND EXTINGUISHER SYSTEM WITH AXIS DUAL PRINCIPLES BASED ON MICROCONTROLLER

Bambang Edi Wibowo
16/400948/SV/11452

Wildfire event that starts from a hotspot that can spread and then cause material losses and can also cause a very high loss of life and can occur at any time. Effective fire management can reduce the impact of the fire disaster. Prevention of fires can be carried out by early suppression of fire hotspots that cause fires, but prevention of fires is difficult because humans cannot monitor continuously. Continuous monitoring and suppression of fire disasters can be carried out by robots.

Solar Tracker is a tool that serves to find and follow the existence of sunlight. The working principle of the solar tracker is to utilize dual axis motion to follow sunlight to increase the efficiency of focusing sunlight into the solar cell. The use of dual axis system from solar tracker can be used for fire handling carried out by providing fire detectors in the form of flame sensors installed at altitude and extinguishers in the form of water tanks equipped with spray pumps. This research was conducted by designing automatic detectors and fire extinguishers with dual axis based microcontroller systems in the form of prototypes. The principle of fire detection works following the direction of the fire object with the x axis as horizontal motion and y axis with vertical motion. Automatic shutdown works with an active spray pump when the fire detection is in accordance with the direction of the fire object that has been detected.

By utilizing the dual axis principle, detection and fire extinguishers work on the target object automatically. Based on the results of the trial, it was found that the flame sensor can detect fire with a maximum distance of 25 cm and more effective in detecting and suppressing fires on large-sized fire with low altitude.

Keywords: dual axis, fire detection, fire extinguisher, flame sensor.