

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI ASAP, API DAN SUHU BERBASIS ARDUINO MEGA 2560 DENGAN NOTIFIKASI VIA TELEGRAM

Kebakaran diklasifikasikan (dikelompokkan) berdasarkan sumber penyebab api yang muncul dalam kejadian kebakaran. Klasifikasi (kelas 10) kebakaran secara umum merujuk pada klasifikasi *Internasional* yaitu klasifikasi (kelas 10) kebakaran menurut NFPA (*National Fire Protection Association*) Amerika. sistem pendekripsi keberadaan api secara otomatis dengan melihat perubahan-perubahan yang terjadi di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan kebakaran. Perubahan pada lingkungan sekitar dapat dikatakan sebagai tanda pendekripsi bahaya kebakaran. Perubahan yang mungkin terjadi misalnya adalah munculnya asap, meningkatnya suhu ruangan, dan munculnya api ataupun gas. Maka dari itu, sebuah *fire alarm system* selalu dilengkapi dengan sensor yang peka terhadap keberadaan asap, panas, api, maupun gas.

Telah dirancang sebuah sistem alarm kebakaran menggunakan Sensor MQ-2, sensor suhu DHT 11 dan sensor api. Dan menggunakan sistem komunikasi dengan menggunakan telegram. Pada penelitian ini Arduino mega 2560 berfungsi sebagai pusat pengolah data yang diperoleh dari sensor akibat adanya perubahan keadaan yang tidak normal, seperti meingkatnya suhu secara kemudian akan mengirimkan data kepada pemilik gedung melalui pesan text pada aplikasi telegram, serta pada area akan menimbulkan output sebagai informasi dan melakukan tindakan dini untuk mengurangi efek bahaya yang semakin meluas. Pada saat sensor suhu DHT11 jika sensor membaca suhu >40 maka akan memberikan informasi pada Telegram “ALARM !!! Ada Bahaya, Suhu panas, pintu sudah terbuka”, sensor MQ-2 jika sensor membaca adanya asap diatas 1400ppm maka akan memberikan informasi pada bot telegram “ALARM !!! Ada Bahaya, Ada Asap, kadar asap $>1400\text{ppm}$ exhausfan aktif”, sedangkan sensor Api jika mendekripsi adanya api maka akan mengirimkan informasi pada bot telegram “ALARM !!! Ada Bahaya Api, exhaust fan aktif dan pintu terbuka” dari ketiga sensor tersebut selain notifikasi berupa pesan pada telegram dengan rata rata jarak waktu setiap adanya kejadian sekitar 3.5 detik, dan dengan jarak waktu untuk mereset system dengan pesan 2 arah menggunakan password ialah sekitar 7.5 detik, serta dapat di reset langsung dari panel. Dan juga ada notifikasi berupa buzzer dan ditampilkan pada LCD status apa yang terjadi, disertai dengan output relay yang sudah ditentukan dari masing masing sensor.

Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini bekerja dengan baik sesuai dengan perancangan sistem yaitu sistem responsif terhadap perubahan kenaikan suhu, keberadaan asap, dan adanya indikasi bahya api, langsung secara otomatis sudah menjalankan perintah pada jalur sesuai dengan yang sudah di program sehingga jika terjadi suatu keadaan yang tidak diinginkan dapat diantisipasi dengan menghubungi pihak kemanan sekitar.

Kata kunci : Arduino mega 2560, Telegram, Sensor DHT11, Sensor MQ-2, IR flame sensor, pendekripsi kebakaran

Abstract

DESIGN OF DETECTION TOOLS, SMOKE, FIRE AND TEMPERATURE BASED ARDUINO MEGA 2560 WITH VIA TELEGRAM NOTIFICATION

Fires are classified according to the source of the fire that appears in the event of a fire. Classification (class 10) of fires generally refers to the International classification of classification (class 10) fires according to NFPA (National Fire Protection Association) of America. automatic fire detection system by looking at changes occurring in the surrounding environment related to fire. Changes in the surrounding environment can be regarded as a sign of fire detection. Possible changes such as the appearance of smoke, rising room temperature, and the appearance of fire or gas. Therefore, a fire alarm system is always equipped with sensors that are sensitive to the presence of smoke, heat, fire, and gas.

A fire alarm system has been designed using MQ-2 Sensor, DHT 11 temperature sensor and flame sensor. And using a communication system using telegram. In this study Arduino mega 2560 serves as a central data processing obtained from sensors due to changes in abnormal circumstances, such as rising temperature will then send data to the building owner via text messages on telegram applications, and on the area will generate output as information and take early action to reduce the increasingly widespread dangers. At the time of DHT11 temperature sensor if sensor read temperature > 40 it will give information on Telegram "ALARM !!! Danger, Hot temperature, door is open ", MQ-2 sensor if sensor reads smoke above 1400ppm it will give information on telegram bot "ALARM !!! Danger, Smoke, Smoke $> 1400\text{ppm}$ exhausfan active ", while the Fire sensor if it detects a fire it will send information on telegram bot " ALARM !!! There are Fire Dangers, active fan exhaust and open door "of the three sensors in addition to notification in the form of a message on a telegram with an average time interval of each occurrence of about 3.5 seconds, and with a distance of time to reset the system with a 2-way message using a password is about 7.5 seconds , and can be reset directly from the panel. And there is also a buzzer notification and displayed on the status LCD what happens, accompanied by a predetermined relay output from each sensor.

Based on the test results show that this system works well in accordance with the system design that is responsive system to changes in temperature rise, the presence of smoke, and the indication of fire, directly automatically run the command on the path in accordance with the already in the program so that if a situation occurs which can not be anticipated can be anticipated by contacting the security side around.

Keywords: Arduino mega 2560, Telegram, DHT11 Sensor, MQ-2 Sensor, IR flame sensor, fire detector