

FIRE PREVENTION SYSTEM UNTUK SMARTHOMEBERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) MENGGUNAKAN NODEMCU ESP32

Fajar Surya Ramadhani¹, Moethia Faridha², Irfan³

¹Teknik Elektro, 20201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)
Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, 18650087

²Teknik Elektro, 20201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)
Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, 1117127901

³Teknik Elektro, 20201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)
Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin, 1117127301

Email : fajar.sury83@gmail.com

ABSTRAK

Smart home merupakan teknologi yang menjawab impian masa depan bagi kebanyakan orang karena selain memudahkan proses aktifitas juga diharapkan untuk meningkatkan rasa aman pada penggunaannya. Aktifitas dalam rumah yang memiliki resiko bahaya paling tinggi dan perlu sistem keamanan adalah dapur. Beberapa kasus kebakaran yang pernah terjadi akibat kelalaian dari pengguna dapur serta tidak adanya sistem keamanan untuk pencegahan kejadian tersebut. Salah satu penyebab kebakaran yang sering terjadi adalah lupa mematikan kompor karena melakukan beberapa hal sekaligus (multitasking) sehingga berpotensi menyebabkan kebakaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara membuat desain untuk sistem deteksi serta analisis penempatan efektif alat deteksi bahaya kebakaran berbasis IoT. Prosedur pemasangan dan penetapan batas sensor akan menentukan ketepatan pembacaan sehingga ditentukan pemasangan sensor MQ-04 berjarak 5-20 cm yang diatur untuk mendeteksi kadar gas maksimal 400 ppm. Sedangkan suhu ruangan yang dideteksi DHT22 adalah maksimal 60°C dan ketika 40°C akan mendapatkan peringatan terlebih dahulu. Keberadaan pengguna akan dideteksi sensor PIR yang diletakkan tepat didepan kompor. Saat tidak ada pengguna ESP32 akan menghitung mundur 300 detik. Jika salah satu kondisi yang berpotensi menjadi penyebab kebakaran terjadi maka ESP32 akan mengaktifkan relay untuk memutus arus listrik menuju solenoid sehingga aliran gas menuju kompor terhenti.

ABSTRACT

Smart home is a technology that answers the dream of the future for most people because in addition to facilitating the activity process, it is also expected to increase the sense of security for its users. The activity in the house that has the highest risk of danger and needs a security system is the kitchen. Several cases of fires that have occurred due to negligence of kitchen users and the absence of a security system to prevent these incidents. One of the causes of fires that often occurs is forgetting to turn off the stove because you are doing several things at once (multitasking) so that it has the potential to cause a fire. This study aims to find out how to design a detection system and analyze the effective placement of IoT-based fire hazard detection tools. The installation procedure and the determination of sensor limits will determine the accuracy of the readings so that the MQ-04 sensor is installed at a distance of 5-20 cm which is set to detect a maximum gas level of 400 ppm. Meanwhile, the room temperature detected by DHT22 is a maximum of 60°C and when it is 40°C, it will get a warning beforehand. The presence of the user will be detected by the PIR sensor which is placed right in front of the stove. When there is no user the ESP32 will count down 300 seconds. If one of the conditions that have the potential to cause a fire occurs, the ESP32 will activate the relay to cut off the electric current to the solenoid so that the gas flow to the stove stops.

Kata Kunci : Fire Prevention, ESP32, DHT22, Blynk.

Daftar Pustaka

1. Arief Budijanto, S. T. M. T., Winardi, S., susilo, K. E., & Pustaka, S. M. (2021). INTERFACING ESP32. SCOPINDO MEDIA PUSTAKA.
2. Arsyad, M. (2021). PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG MENGGUNAKAN SENSOR MQ-2 BERBASIS INTERNET OF THINGSS (IOT). 2, 1–23.
3. Dewi, S. S., Satria, D., Yusibani, E., & Sugiyanto, D. (2017). Sistem Deteksi Kebakaran Pada Kasus Kebocoran Gas Berbasis Sms Gateway. Seminar Nasional II USM 2017, 1, 106–109.
4. DF, R. (2014). DFPlayer Mini SKU : DFR0299 - Datasheet. 6.
5. Epitran.IT. (2020). HC-SR501 Passive Infrared (PIR) Motion Sensor. Epitranit.Com, 1–1. <https://www.epitran.it/ebayDrive/datasheet/44.pdf>
6. Hari, S. (2016). Panduan praktis arduino untuk pemula. In Elang Sakti (Vol. 148, p. 115).
7. Hidayat, M. R., Christiono, C., & Sapudin, B. S. (2018). PERANCANGAN SISTEM KEAMANAN RUMAH BERBASIS IoT DENGAN NodeMCU ESP8266 MENGGUNAKAN SENSOR PIR HC-SR501 DAN SENSOR SMOKE DETECTOR. Kilat, 7(2), 139–148. <https://doi.org/10.33322/kilat.v7i2.357>
8. Lestari, M., Lisianti, A. N., & Ainy, A. (2019). Kitchen Safety Behaviour Sebagai Upaya Preventif Kebakaran di Lingkungan Rumah Tangga. Jurnal Kesehatan, 11(2), 19–24. <https://doi.org/10.23917/jk.v11i2.7665>
9. Liu, T. (2013). Aosong Electronics Co ., Ltd. Digital-Output Relative Humidity & Temperature Sensor/Module(DHT22), 22, 1–10.
10. Marlin P. Jones & Assoc. Inc. (2011). Hc-Sr501 Pir Motion Detector Product Discription. Marlin P. Jones & Assoc. Inc., 3–5. <https://www.mpja.com/download/31227sc.pdf>
11. Micro JPM. (2017). 2W-025-08 (12VDC) Electric Solenoid Valve Water - 12VDC :: Micro JPM. 59–63. <https://www.microjpm.com/products/valvula-solenoide-electrica-2w025-06-12vdc/>
12. Rehman, A., Qureshi, M. A., Ali, T., Irfan, M., Abdullah, S., Yasin, S., Draz, U., Glowacz, A., Nowakowski, G., Alghamdi, A., Alsulami, A. A., & Węgrzyn, M. (2021). Smart fire detection and deterrent system for human savior by using internet of things (IoT). Energies, 14(17). <https://doi.org/10.3390/en14175500>
13. Sakayo, N. M., Mutuku, J. N., & Ngaruiya, J. M. (2019). Design and Calibration of a Microcontroller Based MQ-4 Gas Sensor for Domestic Cooking Gas System. International Journal of Applied Physics, 6(2), 31–40. <https://doi.org/10.14445/23500301/ijap-v6i2p106>
14. Utara, G. S., Wirastuti, N. M. A. E. D., & Setiawan, W. (2020). Prototipe Monitoring Suhu Ruangan dan Detektor Gas Bocor Berbasis Aplikasi Blynk. Jurnal SPEKTRUM, 7(2), 1–7.
15. Ya, N., Ahmad, Y. A., Nasir, F., & Mashhoor, A. (2022). PCB Design for IoT Based Fire Detection and Alarm System. 6(3), 8359–8372.
16. Zhengzhou Winsen. (2014). Flammable Gas Sensor (Model: MQ-4) Manual (Version 1.3

