

PENERAPAN SISTEM OTOMASI UNTUK PENCEGAHAN PERTAMA PADA KOPI LAIN HATI

Wishnu Satria^{1*}, Safrina Amini²

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*}1811502655@student.budiluhur.ac.id, ²safrina.amini@budiluhur.ac.id
(* : corresponding author)

Abstrak- Teknologi informasi terus berubah dan memengaruhi kehidupan kita dengan cara yang tidak pernah kita bayangkan sebelumnya. Penggunaan teknologi dalam tanggap bencana sangat penting. Teknologi memungkinkan manusia untuk berkomunikasi satu sama lain dan dengan entitas lain, termasuk bencana. Kebakaran dapat terjadi di mana saja dan kapan saja, serta dapat disebabkan oleh kelalaian manusia, kondisi alam, kondisi tempat, dan faktor lainnya. Kebakaran merupakan permasalahan yang dihadapi masyarakat karena keterlambatan petugas penanganan yang dapat menimbulkan banyak kerugian. Kerugian ini dapat mencakup kehidupan atau materi. Jika Anda berada di area kebakaran dan mulai membesar, Anda harus mendapatkan informasi peringatan dini. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang alat pendeteksi kebakaran yang akan mengirimkan notifikasi melalui Telegram saat terjadi kebakaran. Sistem ini akan bekerja dimana jika salah satu dari sensor api atau sensor MQ-2 telah mendeteksi adanya api atau asap maka Mcu Node akan secara otomatis mengirimkan notifikasi/pesan melalui aplikasi Telegram. Sistem pendeteksi kebakaran ini dapat membantu mengurangi dampak kebakaran yang dipadamkan oleh pompa air yang terpasang pada perangkat. Selain itu, sistem dapat mengirimkan notifikasi Telegram kepada petugas untuk membantu mereka merespons dengan cepat. Hasil pengujian pada sensor api didapatkan jarak maksimal deteksi sebesar 10cm dan sensor asap didapatkan jarak maksimal deteksi sebesar 2cm, selain itu alat dapat deteksi dan memadamkan kebakaran berdasarkan informasi dari sensor api dan sensor MQ-2 dan buzzer sebagai indikator terjadinya kebakaran.

Kata Kunci: node mcu, sensor MQ-2, telegram

APPLICATION OF AUTOMATION SYSTEMS FOR FIRST PREVENTION ON OTHER KOPI LAIN HATI

Abstract- Information technology is constantly changing and affecting our lives in ways we never imagined. The use of technology in disaster response is very important. Technology allows humans to communicate with each other and with other entities, including disasters. Fires can occur anywhere and anytime, and can be caused by human negligence, natural conditions, local conditions, and other factors. Fire is a problem faced by the community due to delays in handling officers which can cause a lot of losses. These losses can include life or material. If you are in a fire area and it starts to spread, you must get early warning information. The purpose of this research is to design a fire detection device that will send notifications via Telegram when a fire occurs. This system will work where if one of the fire sensors or MQ-2 sensors has detected fire or smoke, the Mcu Node will automatically send notifications/messages via the Telegram application. This fire detection system can help reduce the impact of fires extinguished by a water pump installed on the device. In addition, the system can send Telegram notifications to officers to help them respond quickly. The test results on the fire sensor obtained a maximum detection distance of 10cm and the smoke sensor obtained a maximum detection distance of 2cm, besides that the tool can detect and extinguish fires based on information from the fire sensor and MQ-2 sensor and buzzer as an indicator of a fire.

Keywords: node mcu, sensor MQ-2, telegram

1. PENDAHULUAN

Kebakaran merupakan salah satu hal yang dapat mengganggu kenyamanan pemilik rumah. Ketika Anda tidak serius memadamkan api, itu juga akan merenggut nyawa. Penyebab kebakaran bisa bermacam-macam, mulai dari kebocoran gas, korsleting, atau kelalaian orang itu sendiri. Sebagai aturan, kebakaran diketahui jika situasi kebakaran mulai meningkat atau asap hitam keluar dari gedung, keterlambatan memberikan bantuan akibat kebakaran, bencana menyebabkan hilangnya nyawa dan ibu yang signifikan. Jika Anda mengetahui tanda-tanda kebakaran sebelum dimulai, Anda dapat mencegah banyak kerusakan terjadi. Kami membutuhkan peralatan yang dapat memberi tahu kami bahwa telah terjadi kebakaran di sebuah ruangan sehingga kami dapat mengambil tindakan pencegahan yang diperlukan. Misalnya, di lingkungan ruko, biasanya orang melakukan bisnis dan hanya sedikit orang yang memperingatkan orang lain tentang potensi kebakaran. Maka dari itu perlu ada suatu alat untuk membantu melakukan pencegahan atau penanganan agar peristiwa tersebut tidak terjadi. Sebelumnya ada penelitian yang berjudul [1] "Prototipe Alat Pendeteksi Kebakaran Berbasis *Internet Of Things* dengan Aktifasi

Flame Sensor Menggunakan Arduino” di penelitian tersebut terdapat kekurangan atau kelemahan, diantara lain alat masih menggunakan arduino uno sebagai alat mikrokontrolernya dan penelitian tersebut masih menggunakan sms sebagai alat informasi.

2. METODE PENELITIAN

Dalam Proses pengumpulan data agar mendapatkan data yang benar dan hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan awal penelitian, maka penulis melakukan langkah-langkah penelitian pada **Gambar 1** berikut ini.

2.1 Analisis Parameter

Di dalam tahap ini memungkinkan penulis untuk menganalisis masalah yang ada, harapan penelitian, dan menurunkan beberapa parameter yang ditargetkan untuk penelitian sesuai dengan harapan.

2.2 Perancangan

Pada tahap ini penulis merancang topologi alat, menentukan spesifikasi peralatan yang dibutuhkan baik perangkat keras maupun perangkat lunak, serta mengimplementasikan sistem sehingga dapat dilakukan tahap pengujian.



Gambar 1. Penerapan Metode

2.3 Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap alat sensor pendeteksi kebakaran baik itu dari performa saat berjalannya sensor, serta fitur-fitur yang tersedia agar menempatkan hasil pada pengujian yang sedang berjalan.

2.4 Dokumentasi

Pada tahap dokumentasi penulis akan mencatat setiap hasil yang didapat pada saat pengujian dan juga melakukan studi pustaka, membaca buku atau acuan-acuan serta sumber lainnya yang berkaitan agar bisa menjadi referensi.

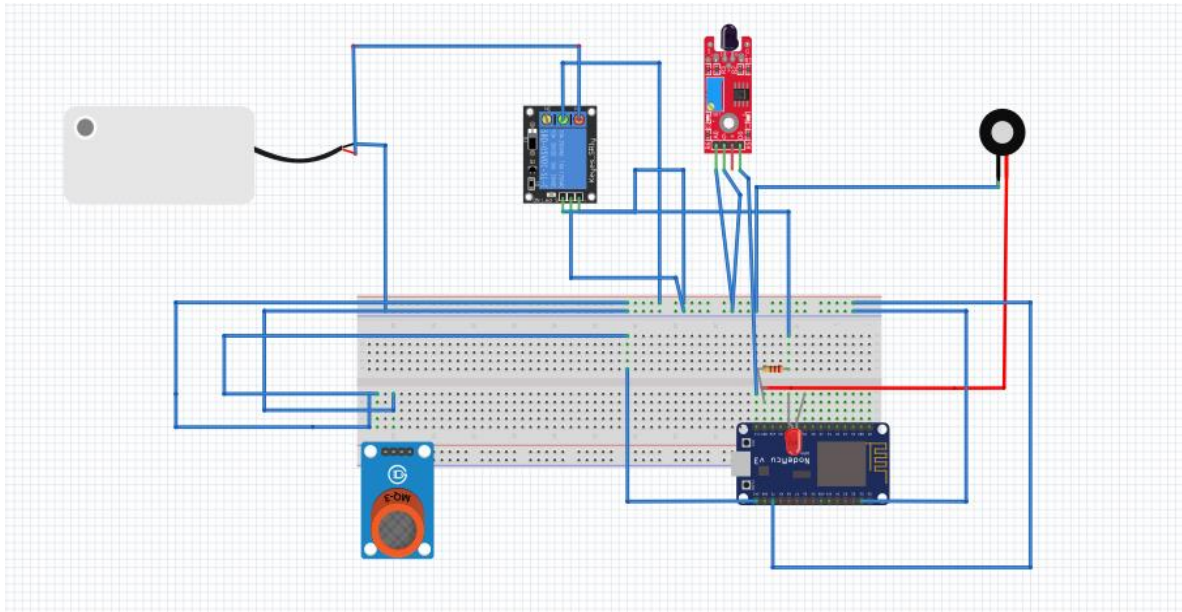
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perakitan Prototipe

Pada Hasil dan Pembahasan ini akan mengimplementasi mekanik yang telah dibuat dalam bentuk prototype yang dipasankan 1 Buah Sensor Flame, 1 Buah Sensor MQ-2, 1 Buah Buzzer, 1 Buah Relay, 1 Buah Pompa Air, 1 Buah LED RED, Dan 1 Buah Arduino Uno yang terlekak pada masing-masing ruang dan tempat. Serta akan disajikan pula beberapa rangkaian komponen yang terhubung pada NodeMcu pada gambar rangkaian dibawah:

a) Wiring Diagram

Desain alat yang dirancang di Fritzing Software sebagai berikut:

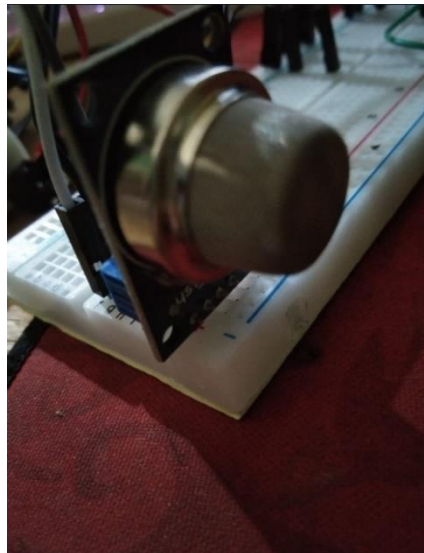


Gambar 1. Wiring Diagram

b) Perakitan Sensor MQ-2

Ada potensiometer pada Sensor MQ-2 yang harus dikalibrasi lebih teliti. Pemasangan sensor dilakukan dengan mengetahui langkah-langkah-langkah berikut:

- 1) Setelah kode sensor dan kaki dipahami secara lengkap, pastikan pemasangan sensor kaki dilakukan dengan benar pada port sensor.
- 2) Penentuan Kaki Sensor
Setiap kaki sensor memiliki beberapa port dengan input yang berbeda. Port harus diambil untuk tidak terjadinya eror pada proses instalasi.



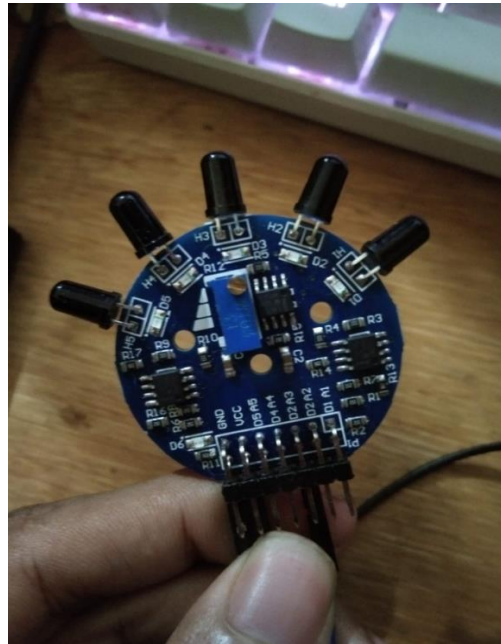
Gambar 2. Perakitan Sensor MQ-2

3) Perakitan Sensor Api

Sebelum memasang sensor, Anda harus mengikuti langkah-langkah berikut:

- a. Penentuan kaki sensor
Setiap pin sensor memiliki konektor dengan input yang berbeda. Perhatikan bahwa instalasi tidak terbalik.
- b. Menentukan Kode Sensor
Setiap sensor memiliki alamatnya sendiri, sehingga setiap sensor harus diberi kode/nama yang berbeda.

- c. Memastikan Pemasangan kaki sensor tepat pada port sensor Setelah kode sensor dan kaki telah diketahui dengan pasti, maka pemasangan dapat dilaksanakan dengan tepat.



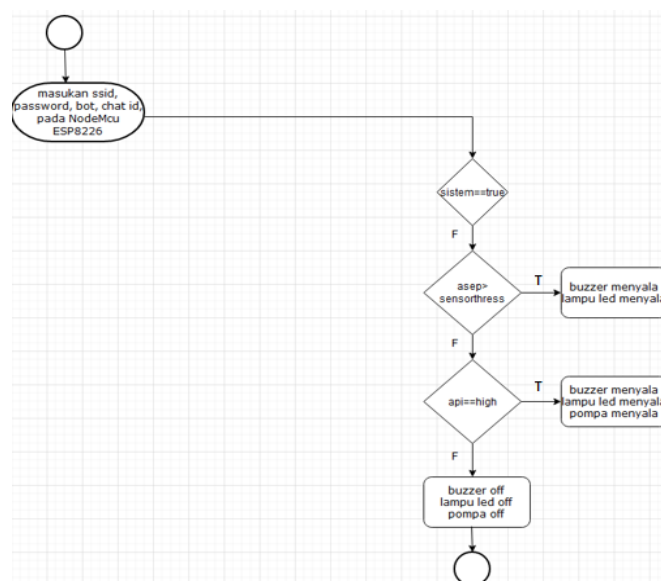
Gambar 3. Perakitan Sensor Api

3.2 Activity Diagram

Pada pembuatan model alat ini akan menjelaskan bagaimana cara kerja alat dan modul yang di gunakan pada alat yang telah dibuat. Berikut ini adalah beberapa diagram yang akan menggambarkan proses kerja alat.

a) Activity Diagram Sensor Api dan Asap

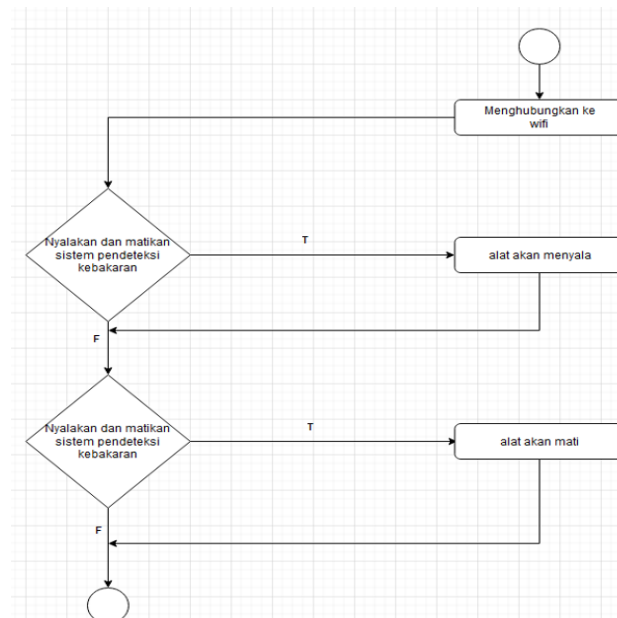
Pada **gambar 5** adalah activity diagram yang menggambarkan alur proses pada sensor asap dan api. Untuk menampilkan notifikasi pada telegram user harus memasukkan ssid, password, bot token, chat id, pada NodeMcu ESP8266. Jika sensor asap mendeteksi asap maka buzzer menyala dan lampu led menyala jika tidak, jika api terdeteksi maka buzzer menyala, lampu led menyala, dan pompa menyala, jika tidak buzzer off, lampu led off, pompa off.



Gambar 4. Activity Diagram Sensor Api dan Asap

b) *Activity Diagram* Kontrol Alat Sensor dari Telegram

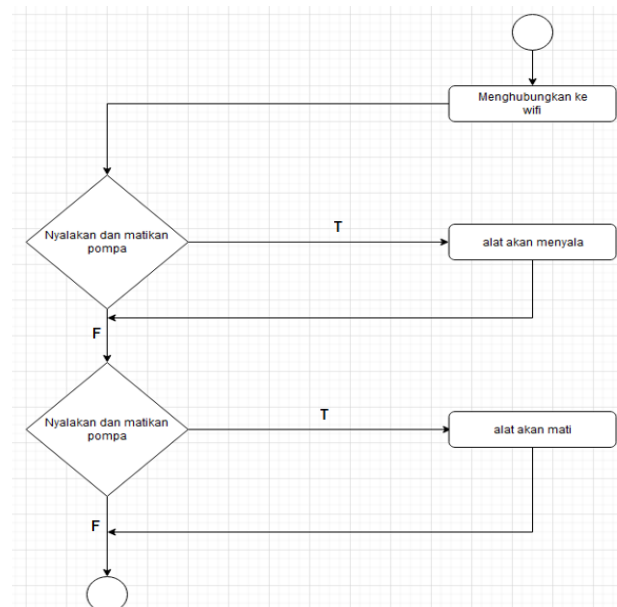
Pada **gambar 6** Activity Diagram untuk kontrol pada alat sensor melalui telegram yang menggambarkan alur tersebut. Mula-mula jika sudah terhubung dan terkoneksi ke telegram jika user memberikan perintah Nyalakan dan matikan sistem pendeteksi kebakaran atau /sistem, maka alat sensor akan menyala. Jika alat sensor sedang berjalan, berikan perintah Nyalakan dan matikan sistem pendeteksi kebakaran atau /sistem, maka alat sensor akan mati.



Gambar 5. Activity Diagram Kontrol Alat Sensor dari Telegram

c) *Activity Diagram* Kontrol Pompa Air dari Telegram

Pada **gambar 7** Activity Diagram untuk kontrol pada alat sensor melalui telegram yang menggambarkan alur tersebut. Mula-mula jika sudah terhubung dan terkoneksi ke telegram jika user memberikan perintah Nyalakan dan matikan pompa atau /pompa maka pompa akan menyala. Jika pompa sedang menyala dan user memberikan perintah Nyalakan dan matikan pompa atau /pompa maka pompa akan mati.



Gambar 6. Activity Diagram Kontrol Pompa Air dari Telegram

3.3 Pengujian Alat

Bagian ini akan menjelaskan bagaimana tampilan awal pada alat tersebut dimulai dari kondisi alat sebelum dijalankan hingga berjalan dan rangkaian uji coba selesai di lakukan. Berikut ini adalah tampilan tahap pengujian berupa gambar dan keterangan.

a) Pengujian sensor api pada ruangan

Data yang di peroleh dari sensor pakan yang dikirimkan melalui NodeMCU Esp-8266 ke Telegram. Data yang didapat dan sudah di proses oleh NodeMCU Esp-6288 akan dikirimkan ke Telegram.

b) Pengujian Sensor Asap pada ruangan



Gambar 7. Pengujian Sensor Api Pada Ruangan

Data yang di peroleh dari sensor Kutir yang dikirimkan melalui NodeMCU Esp-8266 ke Telegram. Data yang didapat dan sudah di proses oleh NodeMCU Esp-6288 akan dikirimkan ke Telegram.



Gambar 8. Pengujian Sensor Asap Pada Ruangan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penjelasan sebelumnya penelitian ini dapat disimpulkan dan saran sebagai berikut; (1) Alat pendeteksi kebakaran dapat digunakan dan dapat berfungsi dengan baik; (2) Alat pendeteksi kebakaran dapat mendeteksi api dan asap melalui sensor flame dan sensor MQ-2 sebagai alat pendeteksi asap; (3) Sistem notifikasi

kebakaran dapat berupa pesan text yang dikirim melalui telegram; (4) Sistem pendeteksi kebakaran yang dibuat dapat mengurangi potensi kebakaran melalui pompa air yang telah terpasang pada alat tersebut.

Saran yang dapat diberikan pada Penelitian ini adalah (1) Sensor yang digunakan hanya dapat mendeteksi api dan asap dengan jarak yang dekat, oleh sebab itu, diharapkan untuk penelitian selanjutnya bisa menggunakan sensor yang dapat mendeteksi lebih jauh dari penelitian ini; (2) Pada penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan power supply lebih baik, karena pada penelitian ini jika arus listrik tidak baik alat akan tidak bekerja dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur atas ke hadirat Allah SWT karena dengan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan jurnal ini dengan baik. Terima kasih juga kepada Universitas Budi Luhur yang telah memberikan fasilitas agar kelangsungan saya dalam menyelesaikan jurnal ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. O. Rizaldy, M. Yahya and F. A. Fiolana, "Prototipe Sistem Peringatan Dini Kebakaran," *Jurnal Ilmiah Setrum*, vol. 7, no. 2, pp. 228-236, 2018.
- [2] D. Indra, E. I. Alwi and M. A. Mubaraq, "Prototipe Sistem Kontrol Pemadam Kebakaran Pada Rumah Berbasis," *Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, vol. 11, no. 1, pp. 1-8, 2022.
- [3] Kusnandar, N. K. H. Dharmi and D. A. Pratika, "Rancang Bangun Alat Prototipe Pendeteksi Kebakaran dengan Android Melalui Internet of Things," *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu dan Aplikasi Teknik*, vol. 18, no. 1, pp. 17-26, 2019.
- [4] Y. Darnita, A. Discrie and R. Toyib, "Prototype Alat Pendeksi Kebakaran Menggunakan Arduino," *Jurnal Informatika Upgris*, vol. 7, no. 1, pp. 31-35, 2021.
- [5] G. C. Palevi, A. Qustoniyah and D. U. Effendy, "Prototipe Sistem Pemadam Kebakaran Otomatis Berbasis Mikrokontroler AVR Atmega16 Menggunakan Sensor API dan Sensor Asap," *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH 2018)*, Universitas Widyagama Malang, September, pp. 676-685, 2018.
- [6] M. Jamil, H. Saefudin and S. Marasabessy, "Sistem Peringatan Dini Kebakaran Hutan Menggunakan Modul," *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 1-5, 2019.
- [7] U. A. Saputro and A. Tuslam, "Sistem Deteksi Kebakaran Berbasis Internet Of Things dengan Pesan Peringatan Menggunakan NodeMCU ESO8266 dan Platform ThingsSpeak," *Jurnal InfoMedia: Teknik Informatika, Multimedia & Jaringan*, vol. 7, no. 1, pp. 24-30, 2022.
- [8] T. H. I. Alam, R. Soekarta and W. Ramadhan, "Rancang Bangun Prototype Alat Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Arduino Uno Dilengkapi Pemadam dan Notifikasi SMS Gateway," *INSECT: Jurnal Teknik Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 21-30, 2019.
- [9] M. Apriyaningsih, A. Muid and N. Nurhasanah, "Prototipe Sistem Pemadam Kebakaran Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega328p," *Prisma Fisika*, vol. 5, no. 3, pp. 106 - 110, 2017.
- [10] A. R. Abrar and I. N. Hakim, "Prototype Alat Pendeteksi Kebakaran Berbasis Internet of Things dengan Aktifasi Flame Sensor Menggunakan Arduino," *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan, (Indonesia Journal of Road Safety)*, vol. 7, no. 2, pp. 1-11, 2020.