

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran merupakan reaksi oksidasi eksotermik yang cepat bahan bakar disertai terjadinya pembakaran/penyalaan. (Menurut NFPA,2019) Terdapat beberapa kasus kebakaran yang terjadinya karena berasal dari asap pembakaran atau korsleting dari alat, jadi sesuatu yang berbahaya. Kebakaran berasal dari polusi kendaraan ataupun polusi asap rokok yang kurang disadari masyarakat khusus pada lingkungan kerja pelabuhan serta manusia kurang memahami informasi bahwa terhisap hingga dapat dampak terburuk terjadi yaitu menyebabkan kematian.[1]

Kebakaran RS Kariadi Semarang pada Kamis malam, 30 Desember 2021 menjadi sorotan publik. Kebakaran yang terjadi pada Ruang Medik Gedung Kasuari tersebut sempat memicu kepanikan. Namun, karena kesigapan personil RS Kariadi Semarang, semua pasien dan yang ada di dalam gedung tersebut dapat dievakuasi. Sehingga, tidak ada korban jiwa [2].

Dilansir dari berbagai portal berita online, kebakaran di RS Kariadi Semarang disebabkan oleh korsleting pada alat magnetic resonance imaging MRI pada Ruang Medik Gedung Kasuari. Dari keterangan Labfor Polda Jateng, saksi mengatakan saat kejadian dimulai sekitar pukul 19.00 WIB terjadi korsleting pada stop kontak mesin MRI. Dari keterangan tersebut, tim Labfor Polda Jateng telah membawa stop kontak tersebut sebagai bukti dan akan dipelajari lebih lanjut [2].

Selain itu, disebutkan juga bahwa lapisan glass wool yang digunakan sebagai peredam suara di ruangan tersebut juga memicu kebakaran semakin besar.

Seperti sama-sama kita ketahui bahwa serat glass wool sangat cepat untuk tersulut api dan menimbulkan kebakaran. Maka dari kejadian tersebut untuk meminimalisir kejadian tersebut, penulis bertujuan agar tidak terjadi kembali kejadian kebakaran tersebut [2].

Pada ruangan MRI memiliki beberapa larangan yang mana tidak boleh adanya suatu benda yang berbahan logam, benda elektronik serta benda yang memiliki frekuensi.

Manusia mendapatkan banyak keuntungan dari pesatnya kemajuan teknologi dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan *Internet of Things* (IoT), semua perangkat yang kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari dapat dikendalikan dan dipantau dengan bantuan IoT. Sebagian besar proses dilakukan dengan bantuan sensor IoT. Sensor ada dimana mana, dan sensor ini mengubah data fisik mentah menjadi sinyal digital dan mengirimkan ke kantor pusat. Dengan cara ini, kita dapat memantau perubahan lingkungan dari jarak jauh dari mana saja di dunia melalui internet [3].

Sehubungan dengan itu, penulis akan membuat alat dengan judul, “Simulasi Alat Pendeteksi Asap Dan Nyala Api Pada Ruangan MRI Berbasis IoT (*Internet of Things*)”. Pada ruangan MRI memiliki beberapa larangan yang mana tidak boleh adanya suatu benda yang berbahan logam, benda elektronik serta benda yang memiliki frekuensi. Masalah-masalah ini membuat gadget otomatis yang dapat mengidentifikasi api dan asap rokok di dalam ruangan diperlukan.

Alat pendeteksi asap dan api direncanakan akan dipasang di depan ruangan MRI, agar tidak mengganggu sistematis dari alat MRI. Alat pendeteksi asap dan api

diharapkan dapat memberikan peringatan kepada pengguna apabila terjadi kondisi kebakaran secara cepat, agar segera melakukan pengamanan dan pemadaman terhadap kebakaran tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana merancang dan membuat “Simulasi Alat Pendeteksi Asap dan Nyala Api Pada Ruangan MRI berbasis *IoT*”
- b. Bagaimana melakukan pengujian “Simulasi Alat Pendeteksi Asap dan Nyala Api Pada Ruangan MRI berbasis *IoT*”.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan ini adalah:

- a. Merancang dan membuat Simulasi Alat Pendeteksi Asap dan Nyala Api Pada Ruangan MRI Berbasis IoT.
- b. Melakukan pengujian Simulasi Alat Pendeteksi Asap dan Nyala Api Pada Ruangan MRI berbasis IoT.

1.4 Batasan Masalah

Agar dalam pembahasan alat ini tidak terjadi pelebaran masalah dalam penyajiannya, penulis membatasi pokok-pokok batasan yang akan dibahas yaitu:

- a. Menggunakan sensor asap (MQ-2) dan sensor nyala api (Flame Sensor).
- b. Sistem komunikasi menggunakan modul ESP32 untuk mengirimkan notifikasi dalam bentuk peringatan ke aplikasi *Blynk IoT*.
- c. Alat dirancang hanya untuk mendeteksi dan menginformasikan asap dan nyala api.
- d. Pengujian alat dilakukan pada kotak akrilik dengan dimensi 40 cm x 30 cm x

30 cm dan jangkauan deteksi maksimal 25 cm dari sumber asap atau api

1.5 Daftar Istilah

a. *Internet of Things* (IoT)

Teknologi modern yang memungkinkan berbagai perangkat saling terhubung melalui internet untuk mempermudah aktivitas sehari-hari.

b. Blynk IoT

Platform/aplikasi untuk monitoring dan kontrol perangkat IoT melalui smartphone.

c. Sensor MQ-2

Sensor untuk mendeteksi gas yang mudah terbakar seperti LPG, metana, hidrogen, dan asap.

d. Flame Sensor

Sensor untuk mendeteksi adanya nyala api berdasarkan spektrum cahaya (760-1100 nm).

e. ESP32

Merupakan Mikrokontroler dengan fitur WiFi dan Bluetooth, digunakan sebagai pusat kendali sistem alat dan IoT.

