

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Transportasi merupakan salah satu aspek penting dalam perkembangan dan pembangunan suatu bangsa. Secara garis besar moda transportasi dibagi menjadi tiga yaitu moda darat, laut dan udara. Dalam perkembangannya, moda transportasi darat seperti mobil menjadi salah satu moda yang paling banyak digunakan untuk kegiatan bertransportasi.

Kebakaran adalah bencana yang dapat diakibatkan oleh faktor manusia, faktor teknis, maupun faktor alam, dan kejadiannya tidak dapat diprediksi. Kebakaran dapat terjadi akibat membuang kuntung rokok sembarangan, konsleting listrik, ledakan tabung gas, dll. Kebakaran juga dapat terjadi pada kendaraan, salah satu kejadian adalah kebakaran pada kendaraan bus Rosalia Indah yang hangus terbakar, walaupun tidak ada korban pada kejadian tersebut. Diketahui, api berasal dari ruang mesin dan mengakibatkan percikan api. Setelah mencium bau solar yang kuat di kabin, penumpang meminta pengemudi menepi dan segera keluar untuk mengamankan diri.

Ada beberapa faktor penyebab bus terbakar, tidak cuma konsleting listrik. Menurut Investigator Komite Nasional Keselamatan Transportasi, ada tiga faktor yang umumnya jadi penyebab bus terbakar. Pertama, pembebanan arus yang salah juga disebut *error by design*. Untuk memastikan hal ini, harus melihat wiring diagram-nya, dari situ dilakukan analisa pembebanan kelistrikan. Kedua adalah instalasi yang tidak sesuai, biasanya terjadi ketika bus sedang diperbaiki atau maintenance, mekanik kadang kurang memperhatikan bagaimana standar yang aman untuk melakukan perawatan bus. Ketiga, soal penggunaan material yang tidak sesuai standar, misalnya seperti kabel, konektor, dan lainnya. Ketiga hal yang disebutkan sebelumnya dapat membuat bad connection sehingga bisa terjadi arus pendek yang menjadi pemantik api di bus. (Soerjanto Tjahjono, 2019)

*Internet of Things*, atau dikenal juga dengan singkatan (IoT) merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Adapun kemampuan seperti berbagi data, remote control, dan sebagainya, termasuk juga pada benda di dunia nyata. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global

melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. Mengetahui terlambatnya terjadi kebakaran merupakan hal yang sangat fatal bagi keselamatan jiwa manusia dan harta benda. Dengan menggabungkan konsep *Internet of Things* kedalam suatu alat, akan mempermudah komunikasi sehingga lebih efektif. Konsep monitoring *hardware* melalui jaringan internet ini yang biasa disebut dengan *Internet of Things*.

(Sharma, 2017)

Berdasarkan kasus di atas, perlu adanya suatu sistem yang mampu bekerja secara otomatis untuk mendeteksi adanya asap dan api sekaligus sistem peringatan yang diharapkan kebakaran dapat diketahui sedini mungkin dan disampaikan dengan cepat dan dapat di cegah sebelum membahayakan bagi keselamatan manusia. Alat ini menggunakan sensor yang di pakai untuk mendeteksi timbulnya asap dan mendeteksi adanya api, sekaligus sebagai monitoring dan pengingat pengguna kendaraan untuk mengecek adanya kebakaran pada kendaraan kemudian akan mengaktifkan alarm (*buzzer*) dan peringatan sinyal bahaya. Pada penelitian ini akan dibuat rancang bangun prototype pendeteksi kebakaran dari faktor timbulnya api dan asap dengan peringatan melalui indikator pada lcd dan monitoring pada aplikasi bylink. Untuk itu penulis tertarik untuk membuat proposal tugas akhir dengan judul **"PROTOTYPE ALAT PENDETEKSI KEBAKARAN PADA KENDARAAN BERBASIS ARDUINO"**

### **I.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara merancang dan membuat sistem prototype alat pendeteksi kebakaran pada miniatur bus menggunakan mikrokontroler berbasis *Internet of Things*?
2. Bagaimana cara kerja prototype alat pendeteksi kebakaran pada miniatur bus menggunakan mikrokontroler berbasis *Internet of Things*?

### **I.3 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Alat ini hanya bekerja ketika adanya asap dan api dengan output pada lcd yang terpasang di miniatur bus dan notice di aplikasi blynk iot.
2. Penelitian ini hanya sebatas pembuatan prototype alat pendeteksi kebakaran pada miniatur bus.
3. Sistem alat ini hanya mendeteksi kebakaran dan memberikan informasi adanya asap dan api secara realtime serta peringatan bahaya berupa alarm,

indikator pada lcd, dan sinyal pada aplikasi blynk, dan pintu *emergency* otomatis.

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

1. Merancang dan membuat sistem prototype alat pendeteksi kebakaran pada miniatur bus menggunakan arduino berbasis *Internet of Things*.
2. Mengukur kinerja prototye alat pendeteksi kebakaran pada miniatur bus menggunakan arduino berbasis *Internet of Things*.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan peringatan apabila ada kebakaran dengan cepat sehingga evakuasi dapat lebih cepat dilakukan.
2. Mencegah adanya korban jiwa apabila terjadi kebakaran pada kendaraan.
3. Mengembangkan teknologi keselamatan pada kendaraan.

#### **I.6 Sistematika Penulisan**

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan langkah-langkah awal dalam proses penulisan laporan, meliputi penjelasan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka mencakup teori, komponen alat yang digunakan dalam penelitian serta penelitian terdahulu yang pernah dikaji.

##### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan prosedur pembuatan tugas akhir yang meliputi lokasi penelitian, jenis penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur pengambilan dan pengumpulan data, diagram alir serta variabel penelitian.

##### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan hasil dan pembahasan. Hasil dan pembahasan berisi tentang hasil dalam bentuk gambar, table yang ditulis secara rinci dan mudah di pahami.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini tentang ringkasan dari semua jawaban permasalahan dari penelitian, dan terdapat saran untuk merekomendasikan penelitian menjadi lebih baik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Bab ini berisi sumber-sumber data yang digunakan untuk melengkapi penulisan laporan.

## **LAMPIRAN**

Bab ini berisi tentang pengambilan data dalam penyusunan laporan.