

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar belakang**

Kebutuhan manusia tidak terlepas dari kendaraan bermotor sebagai alat transportasi untuk berpindah dari tempat satu ke tempat yang lain. Dalam berkendara, keselamatan merupakan faktor yang sangat penting dan menjadi perhatian bagi semua pihak. Namun, angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia semakin tinggi. Berdasarkan sumber dari kepolisian tingkat kecelakaan lalu lintas dari tahun 2018 sampai tahun 2019 mencapai 107.500 peristiwa dengan jumlah korban mencapai 23.530 orang, peristiwa tersebut disebabkan oleh faktor manusia (terkait dengan kemampuan serta karakter pengemudi) 61%, faktor kendaraan (terkait dengan pemenuhan persyaratan teknis dan laik jalan) 9%, faktor prasarana dan cuaca 30%.

Fakta data yang diungkap oleh Korps Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia (Korlantas Polri), kecelakaan lalu lintas yang terjadi sepanjang tahun 2018 berdasarkan kondisi kendaraan, penyebab terbesarnya yaitu disebabkan oleh gagalnya sistem rem. Jumlah kejadiannya bahkan mengalami kenaikan hingga 32 persen. Jumlah kecelakaan pada tahun 2017 akibat rem rusak (blong) ada sebanyak 7.083 kejadian. Pada tahun 2018 angka tersebut meningkat menjadi 9.333 kejadian.

Terdapat beberapa kasus kecelakaan yang disebabkan karena kegagalan pengereman, diantaranya seperti kasus truk tronton bernopol KT 8533 AJ diduga mengalami rem blong pada Jumat (21/1/2022) sekitar pukul 06.19 WITA. Diketahui, truk muatan kontainer itu hendak menuju Kampung Baru, Balikpapan Barat guna mengantar kapur pembersih air seberat 20 Ton. Ditengah perjalanan, rem truk ternyata blong. Truk tersebut gagal memperlambat lajunya dan bertabrakan dengan banyak sepeda motor dan mobil yang berhenti di lampu merah Muara Rapak depan Ramayana Mall. Kecelakaan ini menewaskan empat orang. Sementara itu, satu orang kritis dan 14 lainnya mengalami luka-luka (Muhammad, 2022).

Beberapa kasus kecelakaan yang terjadi belakangan ini tidak serta merta disebabkan oleh kelalaian pengemudi. Terutama bagi kendaraan bermuatan

besar, kasus yang sering terjadi biasanya karena rem blong. Seperti kecelakaan yang baru saja terjadi di Jalan Akses Marunda, Cilincing, Jakarta Utara, Selasa (15/9/2020). Kecelakaan tersebut terjadi diduga karena rem truk yang tidak berfungsi dengan baik sehingga kehilangan kendali dan menabrak tiga kendaraan lainnya. Terkait hal tersebut, *Training Director The Real Driving Center (RDC)*, Marcell Kurniawan, mengatakan pengemudi yang terjebak diposisi ini pasti akan merasa panik. Pasalnya, kendaraan terus melaju dan tidak bisa diperlambat karena sistem rem yang mendadak tidak berfungsi. Lanjut Marcell, mengatasi mobil yang alami rem blong adalah hal yang gampang-gampang susah. Selain jangan panik, bisa juga dengan mencoba menginjak pedal rem lagi karena kemungkinan rem mengalami vapor locking.

Ahmad Wildan, penyidik senior di KNKT, menjelaskan rem blong disebabkan karena kekurangan tekanan udara. Hal ini disebabkan adanya masalah pada sistem suplai udara yang terjadi pada AOH dan *full air brake*. Tekanan udara dari sistem pengereman dapat dilihat pada indikator yang ada di kabin. Jika tekanan udara dibawah 7 bar, maka pengemudi tidak bisa menekan pedal rem karena dalam kondisi tekor angin.

Lalu disampikan pula masalah *Vapor Lock*. Hal ini terjadi pada sistem rem hidrolis dan AHO yang masih mengandalkan cairan rem (minyak rem). *Vapor Lock* terjadi Ketika air masuk ke sistem rem yang seharusnya vakum dan bekerja hidraulis "minyak rem itu titik didihnya 250 derajat celcius tergantung DOT tetapi Ketika ada kandungan air sedikit saja titik didih turun 50 derajat. Saat panas dia mendidih lalu muncul gelembung." Jelas Wildan (CNN INDONESIA, 2022)

Dari peristiwa yang sudah disebutkan, bisa disimpulkan bahwa kecelakaan terjadi lantaran sistem pengereman. Terdapat beberapa faktor terjadinya kegagalan pengereman salah satunya yakni kurangnya perawatan kendaraan. Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk membuat Skripsi dengan judul "Rancang Bangun Pendeteksi Suhu Dan Volume Minyak Rem Berbasis IoT" Skripsi ini bertujuan untuk membuat alat pendeteksi suhu dan volume minyak rem berbasis IoT dengan menggunakan sensor DS18B20 sebagai pedeteksi suhu dan sensor *infrared* sebagai pendeteksi volume minyak rem.

## **I.2 Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana merancang alat simulasi pendeteksi suhu dan volume minyak rem berbasis IoT?
- b. Bagaimana kinerja alat pendeteksi suhu dan volume minyak rem berbasis IoT

## **I.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut :

- a. Alat ini hanya berupa simulasi atau prototipe.
- b. Penelitian ini menggunakan minyak rem tipe DOT 3.
- c. Pengujian alat ini digunakan pada kendaraan Mitsubishi Fuso FN517 dengan medan datar dan tanpa muatan.
- d. Alat diletakkan pada *Reservoir* minyak rem untuk sensor volume (*Infrared*) dan pada *Nepel bleeding* untuk sensor suhu (DS18B20).

## **I.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini yaitu :

- a. Merancang alat pendeteksi suhu dan volume minyak rem berbasis IoT.
- b. Menganalisis kinerja alat pendeteksi suhu dan volume minyak rem berbasis IoT.

## **I.5 Manfaat penelitian**

Dalam penelitian ini penulis mengharapkan hasil yang dapat dimanfaatkan oleh semua pihak yang terkait, antara lain:

- a. Bagi Penulis

Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir guna syarat kelulusan dan menambah wawasan serta pengetahuan mengenai alat pendeteksi suhu dan volume minyak rem berbasis IoT.

- b. Bagi PKTJ

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan wawasan pengetahuan dari segi teori, pemodelan, dan hasil penelitian sehingga dapat digunakan sebagai acuan penelitian selanjutnya.

c. Bagi Pembaca

Output penelitian ini dapat menjadi referensi untuk mengimplemen-  
tasikan alat pendeteksi suhu dan volume minyak rem berbasis  
IoT.

## **I.6 Sistematika penulisan**

Pada penulisan skripsi ini penulis menyajikan sistematika penulisan  
dengan uraian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan  
masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan serta  
sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka berisi studi literatur yang memberikan penjelasan  
tentang landasan teori dan review penelitian relevan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang waktu dan tempat penelitian, metode  
pengembangan, bagan alir penelitian, dan rencana jadwal penelitian.

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

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan untuk menjawab  
rumusan masalah.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil  
penelitian dan pembahasan

### **DAFTAR PUSTAKA**

Bab ini mencakup pustaka yang di acu sebagai bahan referensi yang  
telah di tulis pada bab sebelumnya.

### **LAMPIRAN**

Bab ini berisi lampiran data yang dibutuhkan dan daftar riwayat hidup  
peneliti.