

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berkembang dengan cepat sehingga menuntut setiap orang untuk terus mengikuti perkembangannya dengan menciptakan motivasi dan inovasi yang baru. Kendaraan bermotor adalah salah satu pemegang peran yang sangat penting bagi kebutuhan manusia. Kendaraan bermotor sebagai alat transportasi untuk berpindah dari tempat satu ke tempat yang lain. Lahirnya revolusi banyak manusia yang berlomba lomba menghasilkan penelitian untuk menemukan teknologi yang bertujuan memudahkan manusia dalam perawatan kendaraan berguna sebagai alat meminimalkan angka kecelakaan.

Fakta yang diungkap oleh Korps Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia (Korlantas) Polri menyatakan jumlah kecelakaan lalu lintas di seluruh Indonesia sejak Januari hingga September 2022 mencapai 94.617 kasus. Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) menyampaikan beberapa hasil investigasi kecelakaan lalu lintas, salah satunya mengenai kecelakaan yang disebabkan oleh kegagalan sistem rem (KNKT, 2021).

Secara umum keselamatan berlalu lintas sangat ditentukan oleh yakni pengendara kendaraan bermotor. Dalam berkendara keselamatan diarahkan pada dua hal yaitu pertama mengenai risiko berkendara yang menekankan pada kemungkinan yang akan terjadi serta tingkat efek hasil negatif yang diterimanya nanti. Kedua, perubahan perilaku yang arahnya menghindari kondisi kecelakaan di jalanan. kendaraan yang dipakai, kondisi jalan dan lingkungan. Kemungkinan terjadi kecelakaan sangat dipengaruhi oleh tingkat faktor risiko yang terkait dengan unsur-unsur perawatan dan perhatian terhadap kendaraan. Tujuan keselamatan berkendara untuk mengurangi angka kecelakaan lalu lintas yang sering disebabkan oleh *brake fading*, maka yang diperlukan dalam berkendara yang berkeselamatan memerlukan keterampilan, keahlian, dan pengalaman berdasarkan standar keselamatannya (Haryanto, 2016).

Banyak faktor yang harus menjadi perhatian semua pihak ketika berkendara salah satunya faktor keselamatan. Kecelakaan lalu lintas di Indonesia semakin tinggi. Salah satu contoh piranti penunjang keselamatan

dalam sebuah kendaraan yaitu sistem pengereman, di mana sistem pengereman merupakan mekanisme yang dirancang sebagai alat keselamatan dan bagian yang sangat penting pada kendaraan. Kecelakaan yang terjadi banyak disebabkan oleh rem blong (*brake fading*) yang bergejala tingginya temperatur suhu pada rem yang mengakibatkan terjadinya *overheat* dengan lokasi di jalanan yang menurun dan berbelok. Jalan yang menurun dan berkelok sangat berpengaruh karena jika semakin tinggi turunannya semakin besar beban yang diterima rem. Yang mengubah energi kinetik menjadi energi panas dan disalurkan pada material baik cakram maupun kampas.

Beberapa contoh kasus kecelakaan akibat *brake fading* lainnya terjadi pada mobil Honda Mobilio berwarna abu-abu yang berplat nomor AD 1056 DF mengalami rem blong di parit Tawangmangu kecamatan Karanganyar, Sabtu (16/10/2021) sekitar pukul 13.00 WIB. sehingga sopir banting setir karena merasa rem tidak bekerja normal.

Ada juga kasus rem blong mengakibatkan mobil Toyota Avanza berplat nomor W 1397 TU terjun ke jurang sedalam 20 meter di jalur Cangar-Pacet pada Sabtu (14/01/2023) pukul 15.30 WIB. mobil ini membawa penumpang enam orang asal kota Tulangan, kabupaten Sidoarjo tersebut melaju di jalur turunan ekstrem menuju Mojokerto setelah berwisata di Kota Batu, sesampainya mobil di *rest area* mendadak mobil *silver* ini mengalami rem blong sehingga hilang kendali. Ada tujuh orang korban, termasuk sopir dan penumpangnya (Romadoni, 2023).

Di bidang otomotif khususnya, kendaraan banyak yang mengalami beberapa perubahan perkembangan teknologi. Perubahan ini bertujuan untuk mendapatkan kenyamanan, keamanan, keselamatan dan keunggulan tersendiri dalam berkendara. Dengan perkembangan teknologi tidak menutup kemungkinan juga masih banyak masyarakat yang menggunakan kendaraan belum sesuai dengan aturan berlalu lintas dan menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas yang merugikan diri sendiri maupun orang sekitar.

Berdasarkan peristiwa kecelakaan di atas maka bisa disimpulkan bahwa kecelakaan terjadi lantaran sistem pengereman. Yang salah satunya adalah faktor dari kegagalan pengereman dikarenakan kurangnya pemantauan sistem kerja kendaraan. Berdasarkan kasus tersebut maka penulis tertarik untuk membuat "Rancang Bangun Peraga *Early Warning* Pendeteksi Temperatur Rem Cakram berbasis *Internet of Things (IoT)*" yang bertujuan

untuk mengetahui suhu ketika mengalami *overheat* dengan menggunakan sensor MLX90614 sebagai sensor *infrared temperature* yang akan mendeteksi temperatur pada rem cakram tersebut.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun peraga early warning pendeteksi temperatur rem cakram berbasis *Internet of Things* dapat dibuat?
2. Bagaimana cara kerja peraga early warning pendeteksi temperatur rem cakram berbasis *Internet of Things*?

I.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Alat ini hanya berupa peraga pendeteksi temperatur rem cakram.
2. Penelitian ini menggunakan tipe rem cakram ventilasi kendaraan motor.
3. Cara kerja sensor *infrared thermometer* MLX90614
4. Hasil keluaran berupa *LCD, LED, Speaker, dan Telegram*.

I.4 Tujuan Penelitian

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

1. Untuk menciptakan rancang bangun peraga early warning pendeteksi temperatur rem cakram berbasis *Internet of Things*.
2. Untuk mengetahui cara kerja rancang bangun peraga pendeteksi temperatur rem cakram berbasis *Internet of Things*.

I.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan dengan penggunaan media *trainer* dapat meningkatkan kualitas suatu proses pembelajaran. Belajar adalah proses yang didasari dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Dengan dibuatnya *trainer* tentang alat pendeteksi temperatur rem cakram, peneliti bertujuan agar alat *trainer* ini dapat digunakan untuk dapat mempelajari cara kerja alat pendeteksi temperatur rem cakram serta komponen apa saja yang terdapat dalam alat pendeteksi ini.

I.6 Sistematika Penulisan

Penulis menyajikan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini penulis membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar dalam melakukan penelitian dan menjelaskan penelitian yang relevan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang lokasi penelitian, metode penelitian, model pengembangan, Teknik pengumpulan data, bagan alir penelitian, alat dan bahan yang digunakan, dan rencana jadwal penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan serta analisis yang diperoleh termasuk langkah-langkah yang diperlukan dalam penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini penulis menyimpulkan dan memberikan saran berdasarkan hasil dari penelitian serta pembahasan.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini mencangkup pustaka yang diacu sebagai referensi yang telah tercantum dalam bab sebelumnya.

LAMPIRAN

Bab lampiran ini berisikan data yang dibutuhkan dalam penelitian yang telah dilakukan dan daftar Riwayat hidup peneliti.