

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Keselamatan menjadi prioritas utama dalam penggunaan kendaraan, mengingat tingginya risiko yang dihadapi di jalan raya. Secara umum, sebuah kendaraan harus memiliki aspek keselamatan (Rachman dkk., 2024). Dari aspek keselamatan, sistem rem merupakan suatu perangkat mekanis pada kendaraan yang digunakan untuk mengurangi kecepatan kendaraan secara praktis untuk menghindari kecelakaan di jalan raya (Fakri Sugianto dan Dyah Radityaningrum, 2020). Salah satu faktor keselamatan bagi pengendara sepeda motor ketika menggunakannya adalah sistem rem dimana sistem ini mempunyai tujuan untuk menghentikan sepeda motor, sistem rem terdiri dari dua komponen penting yaitu kampas rem dan cakram rem (Fuad dan Yudiono, 2022). Keduanya sangat berperan penting dalam keselamatan berkendara. Oleh karena itu, sangat penting untuk selalu menjaga kondisi sistem rem agar tetap dalam kondisi sempurna dengan melakukan pengecekan dan perawatan secara berkala.

Untuk menjamin keselamatan LLAJ, pemerintah Indonesia melalui Dinas Perhubungan kabupaten/kota secara berkala melakukan pengujian terhadap kendaraan bermotor di masing-masing daerah. Diatur pada Undang-Undang No. 22 RI Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan pada pasal 48 ayat 1 bahwa setiap kendaraan bermotor yang dioperasikan harus memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan. Sistem rem merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi setiap kendaraan bermotor. Sistem rem diuji dengan alat uji rem jenis rol (*roller brake tester*). Berdasarkan PP Nomor 55 Tahun 2012 tentang kendaraan pasal 67 ayat 1 rem dikatakan memenuhi syarat jika hasil pengukuran efisiensi rem minimum 50% dengan perlambatan paling sedikit 5 (lima) meter per detik kuadrat. Selain alat uji rem berjenis rol juga terdapat alat uji rem berjenis pelat. Pengujian dengan alat uji jenis pelat disebut sebagai pengujian dinamik karena kendaraan harus dijalankan terlebih dahulu dengan kecepatan tertentu, kemudian kendaraan direm dan harus berhenti tepat di atas pelat

(Muthoriq, 2023). Baik jenis rol maupun pelat menggunakan parameter yang sama untuk mengetahui performa pengereman kendaraan, yaitu efisiensi pengereman.

Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas sejak Januari hingga Agustus 2024 terdapat 79.220 kecelakaan yang telah ditangani. Jumlah kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas mencapai 722.470 unit, dengan sepeda motor menjadi jumlah yang paling dominan. Terdata 552.155 sepeda motor atau 76,42 persen dari jumlah total kendaraan yang terlibat kecelakaan (Pusiknas Bareskrim Polri, 2024). Salah satu penyebab utama kecelakaan tersebut adalah kegagalan sistem pengereman. Sejumlah kasus nyata menunjukkan betapa fatalnya rem yang tidak berfungsi optimal. Misalnya kecelakaan di Kabupaten Kuningan pada 2024 disebabkan oleh rem blong saat melewati jalan menurun (Mustawan, 2020). Kasus serupa terjadi pada tahun 2021 di Sumatera Barat, ketika seorang anggota DPRD tewas akibat rem sepeda motor tidak bekerja di tikungan (Langkan, 2021). Di Bali, awal 2024 sepasang suami istri tewas setelah motornya mengalami rem blong di turunan curam (Mendala, 2024). Di jalur Bromo, dua pengendara wanita meninggal karena rem tidak berfungsi saat melewati turunan panjang (Faisol dan Rastika, 2025).

Namun demikian, pelaksanaan pengujian kendaraan bermotor di Indonesia masih terbatas pada kendaraan umum. Pertama, berdasarkan Undang-Undang No. 22 RI tahun 2009 pasal 53 bahwa kendaraan yang wajib diuji adalah mobil penumpang umum, mobil bus, mobil barang, kereta tempelan, dan kereta gandengan. Padahal untuk saat ini, kendaraan pribadi dan sepeda motor banyak yang digunakan sebagai alat transportasi umum melalui aplikasi online. Kedua, belum dikenalkannya alat uji rem berbasis pelat pada pengujian kendaraan bermotor di Indonesia.

Oleh karena itu, merujuk pada latar belakang penelitian dibuat desain alat pengujian rem berjenis pelat untuk sepeda motor dengan spesifikasi sesuai dengan gaya yang bekerja. Berdasarkan uraian tersebut maka disusun Kertas Kerja Wajib yang berjudul "DESAIN ALAT UJI REM JENIS PELAT UNTUK SEPEDA MOTOR".

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dari penelitian yang akan dilakukan yaitu bagaimana desain alat uji rem jenis pelat untuk sepeda motor?

I.3 Batasan Masalah

Dengan mengacu pada rumusan masalah di atas, terdapat hal – hal yang berkaitan dengan tersebut dan penulis memberikan batasan masalah yaitu:

1. Menggunakan *load cell* jenis *single axis*
2. Massa orang dewasa diasumsikan 70 Kg
3. Simulasi menggunakan aplikasi SolidWorks

I.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan desain alat uji rem jenis pelat yang meliputi kapasitas dan jumlah *load cell*, serta spesifikasi dan ukuran pelat.

I.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan penulis sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Penulis:
 - a. Menambah pengetahuan tentang desain alat uji rem jenis pelat yang meliputi kapasitas dan jumlah *load cell*, spesifikasi, dan ukuran pelat
 - b. Mengimplementasikan ilmu yang sudah didapatkan ke penelitian ini.
2. Manfaat Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan:
 - a. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan khususnya pada desain alat uji rem jenis pelat
 - b. Penelitian ini dapat dijadikan referensi dan pengembangan untuk penelitian selanjutnya

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan kertas kerja wajib ini menerapkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan kertas kerja wajib.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang terdapat pada penelitian guna menunjang penelitian. Selain itu juga terdapat uraian dari penelitian dahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian beserta metode pengumpulan data serta diagram alir penelitian yang menggambarkan urutan langkah ataupun proses pada saat melakukan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan pelaksanaan penelitian yang dilakukan mengenai Desain Alat Uji Rem Jenis Pelat untuk Sepeda Motor.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan permasalahan yang terjadi ketika pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka diambil dari tinjauan literatur yang dikutip dalam kertas kerja wajib.

LAMPIRAN

Pada bagian ini berisi hasil desain akhir dan data pendukung seperti spesifikasi komponen yang diperlukan disertakan dalam bagian ini.