

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Perkembangan pesat kendaraan di Indonesia yang dicatat oleh Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah kendaraan bermotor pada tahun 2022 sebesar 148 juta unit dan pada tahun 2021 meningkat sebanyak sekitar 7 juta unit kendaraan. Terlihat jumlah kendaraan bermotor naik 4,98% di tahun 2022 ketimbang 2021. Seiring bertambahnya jumlah tersebut mengakibatkan meningkatnya angka kecelakaan pada kendaraan bermotor. Faktor penyebab kecelakaan yaitu 61% karena manusia, 9% karena kendaraan dan 30% karena prasarana dan lingkungan (Kemenhub, 2012).

Kecelakaan yang terjadi di Indonesia cukup tinggi, jumlah kecelakaan yang tercatat oleh Kepolisian Republik Indonesia lebih dari 100.000 kendaraan tiap tahunnya dan korban meninggal mencapai 25.000 tiap tahunnya. Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda (Statik Transportasi Darat, 2021). Ada tiga macam penyebab kecelakaan lalu lintas jalan raya, yaitu faktor manusia, faktor kendaraan dan faktor lingkungan. Selain itu ada faktor khusus yang mempengaruhi kecelakaan secara tidak langsung (Ogden, 1996). Kecelakaan dapat terjadi jika salah satu dari unsur tersebut tidak berperan sebagaimana mestinya.

Kasus kecelakaan truk angkutan batu bara terjadi di Jalan Lintas Timur Kabupaten Muaro Jambi yang diberitakan lewat (Jambilink.com, 2023). Kronologinya diduga karena muatan yang melebihi kapasitas, sehingga truk tersebut mengalami pecah ban dan terbalik di tengah jalan, sehingga menghambat arus lalu lintas. Kasus kecelakaan lainnya yaitu truk bermuatan mesin terguling di Jalan Dokter Sumarmo, Penggilingan, Cakung, Jakarta Timur yang diberitakan lewat (Beritasatu.com, 2023). Kronologinya diduga truk membawa beban yang cukup berat sehingga membuat truk terangkat dan terguling saat akan berbelok di tikungan. Distribusi beban muatan yang tidak merata menyebabkan chasis kendaraan menjadi patah, umur ban dan bearing mengalami penurunan penggunaannya, serta gangguan sistem

pengereman pada masing-masing sumbu roda (Radityasani, 2020). Kasus kecelakaan lainnya yaitu satu unit mobil Pajero mengalami kecelakaan lalu lintas tunggal dan terperosok ke jurang di Jalan Tol Sumatera Kabupaten Lampung Tengah yang diberitakan lewat (Kumparan.com, 2023). Kronologi kecelakaan bermula ketika mobil Pajero hendak mendahului kendaraan di depannya dengan mengambil jalur lambat, kemudian mengambil jalur kanan dengan kecepatan tinggi, akibatnya mobil tersebut menjadi tidak terkendali, sampai keluar badan jalan dan masuk jurang. Kecepatan kendaraan yang lebih tinggi meningkatkan risiko kecelakaan karena jarak pengereman yang dibutuhkan semakin panjang (Prasetyanto Dwi, 2011).

Untuk mengurangi resiko terjadinya kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh faktor kendaraan maka dilaksanakan kegiatan pengujian kendaraan bermotor. Pengujian Kendaraan Bermotor adalah serangkaian kegiatan menguji dan/atau memeriksa bagian atau komponen Kendaraan Bermotor, Kereta Gandengan, dan Kereta Tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan, sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 tentang kendaraan. Bagian paling utama dalam pengujian yaitu melakukan pemeriksaan pada kendaraan baik itu sistem maupun komponen yang ada pada kendaraan.

Pemeriksaan pada sistem dan komponen yang terdapat pada kendaraan bermotor diantaranya yaitu sistem rem. Sistem rem merupakan bagian penting dari kendaraan yang berfungsi untuk mengungurangi kecepatan, menjaga laju kendaraan pada jalanan menurun, dan menghentikan kendaraan. Fungsi rem adalah untuk menyerap energi kinetik dari bagian yang bergerak atau energi potensial yang ditimbulkan dari komponen lain (K.M.Jossy, 2011). Perkembangan zaman yang semakin pesat membuat berbagai macam inovasi dan pembaruan, terutama pada sistem rem yaitu jenis sistem rem *LSPV (Load Sensing Proportioning Valve)*. Dimana sistem ini adalah bagian dari sistem rem mobil yang bekerja secara otomatis untuk mengatur tekanan minyak rem pada roda belakang ketika beban kendaraan berubah (Gede dkk., 2019). *LSPV (Load Sensing Proportioning Valve)* akan secara langsung membuat perbedaan tekanan minyak rem antara roda depan dengan roda belakang terutama pada saat beban kendaraan berubah. Sistem pembagian tekanan minyak rem digunakan

untuk mengantisipasi gerakan yang tidak stabil pada ban dan mobil belakang pada saat pengereman. Slip berlebihan pada roda belakang akan mendorong bodi mobil kedepan sehingga mobil menjadi tidak stabil dan sulit dikendalikan. Sistem ini membantu kinerja rem menjadi lebih stabil dengan meningkatkan daya rem pada roda belakang saat muatan bebannya bertambah.

Pelaksanaan pengujian sistem pengereman pada Unit Pengujian Kendaraan Bermotor saat ini dilakukan dalam keadaan diam dan kosong tanpa muatan. Sedangkan pada saat beroperasi di jalan tidak dalam keadaan kosong, melainkan dengan muatan yang dibawanya dan melaju dengan kecepatan yang berbeda-beda. Kinerja sistem pengereman dapat dinilai melalui parameter jarak pengereman. Jarak pengereman yang baik yaitu jarak pengereman yang pendek dan sudut pengereman 0 derajat (Baruddin Azdhar dkk., 2020).

Dari uraian latar belakang masalah di atas, maka penulis bermaksud untuk menyusun Kertas Kerja Wajib dengan judul "**PENGARUH BEBAN, TATA CARA PEMUATAN DAN KECEPATAN TERHADAP KINERJA Pengereman**".

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penulis dapat merumuskan masalah yang akan dikaji:

1. Bagaimana pengaruh variasi beban muatan, tata cara pemuatan, dan kecepatan terhadap hasil efisiensi rem pada kendaraan yang dilengkapi sistem pengereman *LSPV*?
2. Bagaimana pengaruh variasi beban muatan, tata cara pemuatan, dan kecepatan terhadap hasil efisiensi rem pada kendaraan yang tidak dilengkapi sistem pengereman *LSPV*?
3. Bagaimana perbandingan hasil efisiensi rem pada kendaraan yang dilengkapi sistem pengereman *LSPV* dan tidak dilengkapi sistem pengereman *LSPV*?

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

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini menggunakan kendaraan yang dilengkapi sistem pengereman *LSPV* yaitu Daihatsu Gran Max PU 1.5 dan kendaraan yang tidak dilengkapi sistem pengereman *LSPV* yaitu Mitshubishi L300.
2. Penelitian ini menggunakan 3 macam variasi beban yaitu tanpa beban muatan, muatan susai JBI dan muatan diatas JBI.
3. Beban muatan yang dipakai yaitu karung yang berisi pasir.
4. Penelitian ini menggunakan 3 variasi tata cara pemuatan yaitu beban menumpuk depan, beban merata dan beban menumpuk belakang.
5. Penelitian ini menggunakan kecepatan 40 km/jam, 50 km/jam dan 60 km/jam menggunakan metode *Road Test*.
6. Penelitian dilakukan pada kondisi jalan horizontal dan lurus serta permukaan jalan aspal kering.

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

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh variasi beban muatan, tata cara pemuatan dan kecepatan terhadap kinerja pengereman pada kendaraan yang dilengkapi sistem pengereman *LSPV*.
2. Mengetahui pengaruh variasi beban muatan, tata cara pemuatan dan kecepatan terhadap kinerja pengereman pada kendaraan yang tidak dilengkapi sistem pengereman *LSPV*.
3. Untuk mengetahui perbandingan hasil kinerja pengereman pada kendaraan yang dilengkapi sistem pengereman *LSPV* dan tidak dilengkapi sistem pengereman *LSPV*.

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

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis mengharapkan sesuatu yang dapat dimanfaatkan masing-masing pihak sebagai berikut :

1. Manfaat bagi taruna adalah sebagai sarana untuk menerapkan pengetahuan dan menambah wawasan yang diperoleh selama menempuh studi khususnya sistem pengereman. Selain itu juga mendapatkan pengalaman tentang pengaruh beban muatan, tata cara pemuatan dan kecepatan terhadap kinerja pengereman pada kendaraan yang dilengkapi

sistem pengereman *LSPV* dan tidak dilengkapi sistem pengereman *LSPV* dengan metode *Road Test*.

2. Manfaat bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan adalah memberikan tambahan pengetahuan, wawasan dan referensi serta bahan kajian dalam pembelajaran tentang sistem pengereman.
3. Manfaat bagi Pengujian Kendaraan Bermotor adalah memberikan informasi dan bahan evaluasi pada pengujian sistem rem serta meningkatkan efektifitas pengujian sistem rem pada kendaraan yang dilengkapi sistem *LSPV*.
4. Manfaat bagi masyarakat adalah menambah wawasan dan media informasi tentang teknologi sistem rem pada kendaraan yang dilengkapi sistem pengereman *LSPV*. Selain itu juga memberikan pengetahuan tentang pengujian sistem pengereman pada kendaraan yang dilengkapi sistem pengereman *LSPV* menggunakan metode *Road Test*.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan Laporan KKW dijabarkan dalam beberapa bab dan sub-bab sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi D-III Teknologi Otomotif.

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori dasar yang mendukung penelitian. Selain itu pada bab ini menjelaskan tentang hal yang terkait dengan penelitian relevan yang pernah dilakukan sebelumnya dan ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan penulis. Teori dasar penelitian diperoleh dari referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metode penelitian beserta metode pengumpulan data serta berisi diagram alur penelitian yang menggambarkan urutan langkah atau proses ketika melakukan penelitian.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan tentang cara mengolah data dan membahas tentang produk dan hasil yang telah diperoleh serta menganalisis hasilnya.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang berguna untuk pengembangan produk atau sistem yang lebih baik dalam penelitian selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber rujukan sebagai bahan referensi dalam penyusunan tugas akhir ini.

#### LAMPIRAN

Berisi Lampiran-lampiran data yang berkaitan dengan pembahasan penelitian yang dilakukan dalam penyusunan tugas akhir.