

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Perkembangan transportasi tiap tahun khususnya di Indonesia saat ini masih tergolong sangat tinggi. Pada masa yang terus berkembang ini, semuanya dituntut untuk bisa dikerjakan dengan cepat dan efisien. Dalam bidang transportasi diharapkan dapat berlaku sesuai dengan perkembangan yang terjadi. Transportasi menjadi sarana paling penting di perkembangan zaman sekarang, dengan berbagai perkembangan teknologi yang mendukung keamanan serta keselamatan manusia terutama di bidang otomotif yang mengakibatkan peningkatan kendaraan yang beroperasi di jalan setiap tahunnya. Namun, peningkatan kendaraan ini justru mengakibatkan jumlah angka kecelakaan di Indonesia bertambah.

Berdasarkan data Kepolisian Republik Indonesia, pada tahun 2018 angka kecelakaan di Indonesia mencapai 103.672 peristiwa dan pada tahun 2019 mengalami peningkatan 3% menjadi 107.500 kecelakaan lalu lintas (Kurniawan,2019). Menurut Undang-Undang No 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan jalan disebutkan ada 4 faktor penyebab terjadinya resiko kecelakaan yang terdiri dari sarana transportasi, kondisi sarana dan prasarana transportasi, manusia (*human error*) dan lingkungan.

Faktor kendaraan, khususnya sistem rem menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan. Berdasarkan data kecelakaan dari kepolisian tahun 2017 penyebab terjadinya kecelakaan antara lain: sebab rem tidak berfungsi (879), kemudi kurang baik (886), ban kurang baik (461), as muka pecah (55), as belakang pecah (36), lampu depan tidak berfungsi (364), lampu belakang tidak berfungsi (58), penerangan kurang (497), dan lampu silaukan kendaraan lain (63) (Karya,2014). Berdasarkan informasi tersebut urutan ke dua penyebab kecelakaan adalah kegagalan fungsi rem. Pada mobil barang, kegagalan pada sistem pengereman banyak berdampak fatal yang berujung kecelakaan, salah satu penyebabnya yaitu *brake fade* serta *ODOL (Over Dimension Over Load)*. Penyebab dari *brake fade* adalah temperature pengereman yang melebihi temperatur maksimum material kampas rem tersebut, sehingga terjadi penurunan koefisien gesek atau daya pengereman

serta pemicu dari kendaraan *ODOL (Over Dimension Over Load)* adalah jumlah beban yang melebihi kapasitas (Hanny Widura Septriana, 2017:66).

Dari berbagai fakta yang terjadi, kendaraan bermotor harus mampu melindungi pengguna jalan agar tidak terjadi kecelakaan. Maka dari itu Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan pada pasal 49 mewajibkan Kendaraan Bermotor, kereta gandengan, dan kereta tempelan yang diimpor, dibuat dan atau dirakit di dalam negeri yang akan dioperasikan di Jalan wajib dilakukan pengujian. Pengujian kendaraan bermotor ini dibagi menjadi dua jenis, yaitu Uji Tipe dan Uji Berkala. Sedangkan untuk uji berkala pada Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pada pasal 53 ayat 1, kendaraan yang wajib uji meliputi mobil penumpang umum, mobil bus, mobil barang, kereta gandengan, dan kereta tempelan yang dioperasikan di jalan. Hal yang dilakukan dalam pengujian berkala meliputi pemeriksaan dan pengujian fisik Kendaraan Bermotor, serta pengesahan hasil uji. Pemeriksaan dan pengujian fisik kendaraan dilakukan untuk pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan kendaraan. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tentang Kendaraan pada pasal 6 ayat 2 komponen yang diperiksa untuk memenuhi persyaratan teknis meliputi: susunan, perlengkapan, ukuran, karoseri, rancangan teknis kendaraan sesuai dengan peruntukannya, pemuatan, penggunaan, penggandengan kendaraan bermotor, dan atau penempelan kendaraan bermotor. Yang harus diuji untuk memenuhi persyaratan laik jalan sesuai Pasal 64 ayat 2 meliputi : emisi gas buang, kebisingan suara, efisiensi sistem rem utama, efisiensi sistem rem parkir, kincup roda depan, suara klakson, daya pancar dan arah sinar lampu utama, radius putar, akurasi alat penunjuk kecepatan, kesesuaian kinerja roda dan kondisi ban, dan kesesuaian daya mesin penggerak terhadap berat kendaraan.

Selain harus mampu melindungi pengguna jalan, kendaraan bermotor harus memiliki sistem dan komponen yang mendukung dan memenuhi standar keselamatan yang ditentukan. Sistem dan komponen yang terdapat pada kendaraan bermotor salah satunya yaitu sistem rem. Sistem rem merupakan salah satu dari bagian kendaraan yang mempunyai peranan penting untuk kenyamanan dan keselamatan pengemudi. Rem adalah suatu piranti untuk memperlambat atau menghentikan gerakan roda yang berputar.

Gerak roda yang diperlambat otomatis gerak kendaraan menjadi lambat. Fungsi rem adalah menyerap baik energi kinetik dari bagian yang bergerak atau energi potensial yang ditimbulkan oleh komponen lain (K.M.Jossy, 2011).

Sistem rem adalah mekanisme perlambatan kecepatan kendaraan agar laju kendaraan bisa dikendalikan. Sistem pengereman, menggunakan prinsip perubahan energi dari energi gerak ke energi panas, sehingga gerakan pada roda kendaraan bisa berkurang. Fungsi dari sistem rem diantaranya adalah mengurangi kecepatan kendaraan secara berkala atau drastis, menghentikan kendaraan, dan menahan kendaraan agar tidak bergerak maju atau mundur. Seiring perkembangan zaman, perkembangan teknologi pun semakin maju diantaranya yaitu adanya jenis sistem rem *LSPV (Load Sensing Proportioning Valve)* yang digunakan pada sistem kerja rem belakang untuk mengatur tekanan rem pada roda belakang kendaraan. Sistem rem adalah komponen pengendali gaya pengereman agar sesuai dengan kebutuhan pada masing-masing roda untuk sistem *lock* dan pengendali gaya rem pada masing-masing roda agar roda dijaga tidak *lock* untuk sistem rem anti *lock*. *Load Sensing Proportional Valve (LSPV)* adalah salah satu komponen pengendali untuk sistem rem *lock*. (Fauzi, 2016)

Sistem ini membantu kerja rem menjadi lebih stabil pada saat kendaraan ringan beban dan meningkatkan daya kerja rem dari belakang pada saat beban kendaraan bertambah. Untuk mengetahui kondisi dan kinerja sistem rem pada kendaraan bermotor perlu adanya pengujian sistem rem. Pengujian sistem rem merupakan salah satu item dari rangkaian Pengujian Kendaraan Bermotor yang diselenggarakan pemerintah sebagai upaya untuk mengurangi angka kecelakaan yang terjadi di jalan akibat kendaraan. Observasi awal yang dilakukan pada Unit Pengujian Kendaraan Bermotor ditemukan bahwa kendaraan yang telah menggunakan sistem rem *LSPV* masih tidak bisa dilaksanakan dengan efektif, disebabkan karena apabila kendaraan dengan sistem rem *LSPV* di uji rem, maka hasil uji rem akan dibawah ambang batas. Diperlukan beban muatan untuk menguji sistem rem *LSPV* agar rem memenuhi ambang batas. Ambang batas hasil uji rem menurut dasar teknis pemeriksaan laik jalan pada pengujian berkala kendaraan bermotor yaitu minimal 50% dari berat kendaraan (BK) dan Minimal 60% dari Jumlah berat yang diperbolehkan (JBB) menurut KM 63 tahun 1993 pada uji

tipe. Apabila berat muatan ditambahkan maka akan merubah berat gaya rem dan efisiensi rem. Adapun yang dapat mempengaruhi perubahan gaya rem dan rem diantaranya yaitu beban muatan yang diterima kendaraan.

Dari berbagai data serta permasalahan di atas maka perlu dilakukan percobaan pengujian rem untuk kendaraan yang menggunakan sistem rem dengan *LSPV* dengan pemberian variasi beban pada kendaraannya. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**TINGKAT EFEKTIVITAS EFISIENSI Pengereman pada sistem rem *LSPV* (STUDI KASUS: KENDARAAN SUZUKI NEW CARRY PICK UP DAN GRAND MAX PICK UP**" untuk mengetahui tingkat efektivitas efisiensi pengereman pada sistem rem *LSPV*.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka masalah yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi beban terhadap efisiensi rem pada kendaraan yang dilengkapi sistem rem *LSPV*?
2. Bagaimana pengaruh variasi beban terhadap efisiensi rem pada kendaraan yang dilengkapi sistem rem *Non LSPV*?
3. Bagaimana tingkat efektivitas efisiensi pengereman pada sistem rem *LSPV*?

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Penulis dalam penelitian ini mendapatkan beberapa tujuan yaitu :

1. Menganalisis pengaruh variasi beban terhadap efisiensi rem pada kendaraan yang dilengkapi sistem rem *LSPV*
2. Menganalisis pengaruh variasi beban terhadap efisiensi rem pada kendaraan yang dilengkapi sistem rem *Non LSPV*
3. Mengetahui tingkat efektivitas efisiensi pengereman pada sistem rem *LSPV*.

## **I.4 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya yaitu :

1. Bagi peneliti, dapat membandingkan hasil uji efisiensi rem pada kendaraan yang dilengkapi sistem rem *LSPV* dan dapat mengetahui tingkat efektivitas efisiensi pengereman pada sistem rem *LSPV*.

2. Bagi taruna, menambah pengetahuan khususnya di dalam pengujian efisiensi sistem rem serta memperoleh suatu pengalaman tentang pengujian efisiensi rem pada kendaraan yang dilengkapi sistem rem *LSPV*.
3. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan pengetahuan dari segi teori, pemodelan, dan hasil penelitian sehingga dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya.

### **I.5 Sistematika Penulisan**

Untuk memperjelas pembahasan materi pada setiap bab, maka penulis menggunakan sistematika pelaporan sebagai berikut :

#### **BAB I : Pendahuluan**

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang digunakan dalam melakukan penelitian, penelitian yang relevan, kerangka berpikir dan hipotesis penelitian.

#### **BAB III : Metodologi Penelitian**

Pada bab ini menguraikan tentang waktu dan tempat penelitian, jenis penelitian, jenis data penelitian, teknik pengumpulan data, matriks data penelitian, teknik analisis data, instrumen penelitian, bagan alur penelitian, variabel penelitian, dan prosedur pengambilan data.

#### **BAB IV : Hasil Dan Pembahasan**

Pada bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasan untuk menjawab rumusan masalah yang diambil.

#### **BAB V : Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan.

#### **Daftar Pustaka**