

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jasa pengangkutan barang merupakan salah satu hal yang penting dalam kegiatan pendistribusian barang dari produsen kepada konsumen. Dalam hal pendistribusian barang diperlukan sarana pengangkutan baik melalui angkutan darat, angkutan laut maupun udara. Seringkali kendaraan jenis angkutan barang tidak memenuhi standar tipe pembuatan pabrik atau sudah dimodifikasi (Febriani & Mintarsih, 2023). Data statistik yang dihimpun oleh Korlantas Polri selama bulan Januari 2024 sampai dengan bulan Maret tahun 2025 telah terjadi kasus kecelakaan lalu lintas sebanyak 222.602 (Erie W. Adji, 2025) dan 10,25 % nya melibatkan angkutan barang yang salah satunya disebabkan oleh kegagalan fungsi pengereman (Jusnita, Fitry, & Selvianty, 2022). Dalam operasionalnya dijalan banyak kendaraan pick up yang terlibat kecelakaan yang disebabkan oleh beberapa faktor kesalahan diantaranya dalam hal jumlah muatan, penataan muatan yang mempengaruhi sistem pengereman dan keseimbangan kendaraan. Kurang optimalnya pengereman pada kendaraan berakibat pada jarak henti kendaraan, semakin berat muatan kendaraan maka jarak yang diperlukan kendaraan untuk berhenti saat melakukan pengereman akan semakin panjang (Sidiq & Rusyid FS, 2024). Seringkali sopir ataupun pemilik barang kurang memperhatikan terkait pentingnya hal tersebut. Oleh karena itu semua kendaraan wajib uji yang dioperasikan dijalan harus memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan (Republik Indonesia, 2009)

Dalam konteks keselamatan, sistem pengereman menjadi salah satu hal yang penting (Young, Kwon, Cho, Kwon, & Son, 2025). Pada kendaraan berpengerak roda belakang seperti pick up, pengereman dengan muatan penuh rawan menyebabkan penguncian roda belakang terlebih dahulu akibat perpindahan beban (*load transfer*) yang dapat mengakibatkan

hilangnya kendali dan spin. Untuk mengatasi hal tersebut salah satu pabrikan kendaraan melengkapi fitur kendaraan dengan menambahkan Load Sensing Proportioning Valve, sebuah katup mekanis yang berfungsi membatasi tekanan rem ke roda belakang berdasarkan defleksi suspense. Pada praktik operasional sehari-hari banyak ditemukan cara pemuatan yang tidak simetris atau tidak merata pada bak muatan yang disebabkan oleh kebutuhan pengiriman. Kontrol pengereman yang akurat sangat vital untuk menjaga dinamika kendaraan yang aman dengan mencegah ketidakstabilan lateral akibat deselerasi berlebihan atau penguncian roda belakang. Kondisi seperti ini mengakibatkan perbedaan beban vertikal pada roda kiri dan kanan pada sumbu yang sama, sehingga mengakibatkan ketidakseimbangan gaya pengereman pada satu sumbu roda khususnya sumbu roda belakang dan hal tersebut dapat menimbulkan momen putar yang mengganggu stabilitas arah kendaraan saat melakukan pengereman mendadak dan menimbulkan resiko keselamatan berkendara.

Oleh karena itu penelitian ini dirancang untuk menganalisa atas permasalahan yang sudah terjadi terkait adanya kecelakaan kendaraan yang melibatkan kendaraan pick up yang dikarenakan oleh sistem pengereman dan ketidakseimbangan pola pemuatan barang, sehingga perlu diadakan analisa dan pengujian kekuatan gaya pengereman dan pola pemuatan barang pada kendaraan pick up yang menggunakan fitur LSPV dengan alat uji Brake Tester. Sehingga penulis mengambil judul "***Analisis Pengaruh Besar Pembebanan Dan Tata Cara Pemuatan Terhadap Efisiensi Gaya Pengereman Sumbu Ke-2 Dan Efisiensi Gaya Pengereman Total Pada Kendaraan Pick Up Grandmax Yang Menggunakan Fitur Lspv (Load Sensing Proportioning Valve)***"

1.2 Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh dan korelasi besarnya pembebanan dan pola pemuatan beban terhadap efisiensi gaya pengereman ?
2. Berapa besar prosentase ketidak seimbangan gaya pengereman antara roda kiri dan kanan pada sumbu belakang kendaraan yang dikontrol oleh sensor LSPV?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan memfokuskan dalam melaksanakan penelitian ini maka diperlukan batasan- batasan masalah pada hal-hal berikut ini :

1. Objek penelitian adalah kendaraan Daihatsu Grandmax tipe S403RP 1498cc dengan sistem pengereman hidrolik dan LSPV
2. Variasi pembebanan dilakukan dengan variasi beban tertentu dan pola pemuatan beban tertentu yang telah ditentukan
3. Pengujian dilakukan secara statis dengan menggunakan alat brake tester merk IYASAKA tipe IYASAKA KBT-1000SIS-AW-1 dengan roller brake

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan LSPV pada besarnya gaya pengereman pada setiap sumbu roda kendaraan
2. Untuk mengetahui besarnya efisiensi gaya pengereman dengan tingkat variasi pembebanan dan pola pendistribusian beban.

3. Untuk memberikan pengetahuan kepada pengguna kendaraan jenis pick up Granmax tipe S403RP dengan fitur LSPV untuk lebih memperhatikan pola penataan muatan dalam proses pengangkutan.
4. Dapat menjadi sebuah acuan dalam diagnostik pada sistem pengereman dengan indikasi ketidakseimbangan pada pengereman kendaraan yang salah satunya bisa disebabkan oleh tidak berfungsinya sensor LSPV

1.5 Manfaat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Memberikan pemahaman terkait pola/tata cara pemuatan yang lebih baik untuk keselamatan dalam berkendara.
2. Memberikan informasi diagnostik dalam perawatan kendaraan dalam hal sistem pengereman
3. Memberikan acuan pada pengujian gaya pengereman kendaraan pada uji berkala kendaraan.
4. Menjadikan bahan pertimbangan untuk penelitian lebih lanjut pada unit uji berkala kendaraan dalam menguji kendaraan yang menggunakan fitur LSPV pada sistem pengeremannya.