

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan Bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain kendaraan yang berjalan di atas rel (Undang-Undang Republik, 2009). Perkembangan zaman turut mendorong kemajuan transportasi di Indonesia. Seiring waktu, sistem transportasi mengalami modernisasi yang signifikan, khususnya pada transportasi darat. Berdasarkan studi (Fachri 2019), transportasi darat mencakup berbagai jenis kendaraan yang digunakan di jalan untuk mengangkut penumpang maupun barang (Kurniawan et al., 2025). Mobil Barang adalah Kendaraan Bermotor yang dirancang sebagian atau seluruhnya untuk mengangkut barang (Kemenhub RI, 2021). Mobil pengangkut barang terutama *Pick Up L300* banyak digunakan oleh para pengusaha untuk mengantarkan barang yang telah diproduksi lalu dikirim kepada konsumen. Sehubungan dengan hal tersebut, berbagai upaya dilaksanakan guna memenuhi jaminan keselamatan bagi pengguna jalan. Guna mendukung peningkatan keselamatan transportasi jalan tersebut, salah satunya melalui penyelenggaraan Pengujian Kendaraan Bermotor untuk memenuhi persyaratan teknis dan laik kendaraan bermotor (Nurlina et al., 2021).

Keselamatan berkendara merupakan aspek utama yang selalu menjadi perhatian dalam dunia transportasi darat, terutama pada kendaraan barang seperti *Pick Up L300* yang banyak digunakan untuk mengangkut barang. Salah satu faktor yang sangat menentukan keselamatan tersebut adalah kemampuan kendaraan untuk melakukan penggereman agar kendaraan berhenti secara efektif dan terkendali. Sistem penggereman dari suatu kendaraan merupakan salah satu elemen terpenting dari suatu kendaraan, karena merupakan bagian terpenting dari suatu kendaraan maka sistem rem

kendaraan harus mampu mengurangi kecepatan atau menghentikan kendaraan secara aman baik pada kondisi jalan lurus maupun belok pada segala kecepatan (Lorenčić, 2023). Namun, efektivitas penggereman tidak hanya ditentukan oleh sistem rem itu sendiri, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti kondisi permukaan jalan, beban kendaraan, serta kondisi ban, khususnya kedalaman alur ban (Alwi, 2022; Azalia et al., 2023).

Alur ban berfungsi untuk meningkatkan daya cengkram terhadap permukaan jalan serta membantu membuang air saat kondisi basah sehingga mencegah terjadinya *slip*. Salah satu penyebab terjadinya kecelakaan adalah pecah ban, karena kondisi kedalaman alur ban yang tipis (kedalamannya kurang dari 1mm). Menurut data dari Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) tahun 2019 menyatakan, bahwa 80% kecelakaan lalu lintas terjadi akibat pecah ban (Noor Laksono, 2022). Kedalaman alur ban yang kurang dari 1 mm berpotensi menurunkan gaya gesek antara ban dan permukaan jalan. Hal ini dapat berdampak langsung pada penurunan daya cengkram ban. Penurunan daya cengkram ini tentu berdampak langsung pada kinerja sistem penggereman. Akibatnya, ketika dilakukan penggereman, gaya rem yang dihasilkan tidak dapat optimal. Kondisi ini sangat berisiko terutama pada kecepatan tinggi atau saat penggereman mendadak, karena dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Sebagian dari kasus kecelakaan adalah akibat rem yang tidak bekerja dengan baik. Hal ini bukan berarti akibat kualitas rem yang buruk tetapi lebih banyak akibat kelalaian manusia dalam perawatan kendaraan terutama rem disamping komponen-komponen lain (Putra & Jecky Agusti, 2020).

Hubungan antara sistem penggereman dengan kedalaman alur ban menarik untuk dibahas dalam rangka memenuhi standarisasi keselamatan dalam berkendara, karena biasanya kedalaman alur ban tidak begitu diperhatikan oleh pemilik kendaraan (Syah et al., 2020).

Oleh karena itu, perlu dilakukan analisa mengenai

pengaruh kedalaman alur ban terhadap efisiensi gaya rem utama pada kendaraan *Pick Up L300* dalam keadaan tidak bermuatan untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap efisiensi gaya pengereman. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengemudi dan pemilik kendaraan dalam melakukan perawatan dan pemeliharaan ban serta menjadi pertimbangan dalam aspek keselamatan kendaraan. Dan dari hasil analisis pengaruh kedalaman alur ban terhadap gaya rem utama ini juga diharapkan dapat memberikan informasi bagi pengguna kendaraan, produsen ban, maupun pihak terkait untuk selalu memeriksa dan memastikan kelaikan kedalaman alur ban secara berkala demi meningkatkan keselamatan dan keamanan berkendara. Berdasarkan uraian permasalahan diatas maka penulis menulis Skripsi dengan judul **“Analisa Pengaruh Kedalaman Alur Ban Terhadap Efisiensi Gaya Rem Utama Pada *Pick Up L300*”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dapat disusun sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh kedalaman alur ban kelompok kurang dari 1 mm dan lebih dari 1 mm dengan menggunakan pola tapak ban *rib* terhadap gaya pengereman pada kendaraan *Pick Up L300*?
2. Berapa kedalaman alur ban minimal yang memenuhi persyaratan teknis?

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak menyimpang dengan permasalahan tugas akhir ini hanya berfokus pada pengaruh kedalaman alur ban terhadap gaya rem utama. Untuk itu penulis hanya membatasi tentang :

1. Penelitian difokuskan pada kedalaman alur ban kendaraan *Pick Up L300* sesuai standar pabrik.

2. Beban kendaraan yang digunakan dalam penelitian ini dalam keadaan tanpa muatan.
3. Pola tapak ban yang digunakan jenis *rib*.
4. Kendaraan yang digunakan yakni *pick up* L300.
5. Kedalaman alur ban yang digunakan yakni kurang dari 1 mm dan lebih dari 1 mm.

1.4 Tujuan

1. Menganalisis pengaruh kedalaman alur ban terhadap efisiensi gaya rem utama pada kendaraan *Pick Up* L300 dengan kedalaman alur ban kelompok kurang dari 1 mm dan lebih dari 1 mm.
2. Untuk menganalisis kedalaman alur ban minimal yang memenuhi persyaratan teknis.

1.5 Manfaat

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik otomotif, khususnya yang berkaitan dengan hubungan antara kondisi kedalaman alur ban dengan kinerja sistem pengereman kendaraan terutama pada kendaraan pengangkut barang.
2. Memberikan informasi kepada pemilik kendaraan dalam menentukan waktu yang tepat untuk melakukan pergantian ban sehingga dapat mengurangi biaya perawatan.
3. Mendukung pihak terkait seperti Dinas Perhubungan atau Kepolisian dalam mengedukasi masyarakat mengenai pentingnya pemeliharaan ban kendaraan dalam rangka mendukung keselamatan berkendara melalui kondisi ban yang layak pakai dan mengurangi risiko kecelakaan lalu lintas.