

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi darat memiliki peran sangat penting dalam mendukung mobilitas barang di Indonesia, mengingat lebih dari 90% distribusi logistik nasional masih bergantung pada jaringan jalan raya dan penggunaan truk sebagai moda pengangkutan utama (BPS, 2023). Besarnya ketergantungan ini menjadikan sektor transportasi darat sebagai komponen vital dalam menjaga kelancaran arus barang serta mendukung stabilitas dan pertumbuhan ekonomi nasional. Namun, di tengah perannya yang krusial tersebut, masih terdapat permasalahan serius terkait kepatuhan kendaraan terhadap ketentuan teknis mengenai batas dimensi, kapasitas berat, dan konfigurasi sumbu sebagaimana diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012. Pelanggaran terhadap ketentuan ini dikenal sebagai *Over Dimension and Over Loading* (ODOL), yaitu kondisi ketika kendaraan barang membawa muatan melebihi batas berat yang diperbolehkan atau memiliki ukuran fisik yang melampaui standar teknis yang ditetapkan (Kemenhub, 2024). Fenomena ODOL tidak hanya menimbulkan risiko keselamatan, tetapi juga mempercepat kerusakan infrastruktur jalan dan menurunkan efisiensi sistem logistik, sehingga menjadi tantangan besar dalam upaya menciptakan transportasi darat yang aman, tertib, dan berkelanjutan.

Dampak dari praktik *Over Dimension and Over Loading* (ODOL) bersifat multidimensi dan memberikan konsekuensi serius terhadap berbagai aspek kerusakan kendaraan serta infrastruktur transportasi darat (Widiangga Gautama et al., 2022). Dari sisi infrastruktur, beban berlebih terbukti mempercepat kerusakan perkerasan jalan dan menurunkan umur rencana jalan secara signifikan, sebagaimana ditunjukkan dalam kajian (Nurhidayat & Kamarudin, 2024) yang menyimpulkan bahwa kendaraan yang melampaui batas muatan berdampak langsung pada kerusakan struktur jalan. Hal ini menegaskan bahwa pelanggaran ODOL tidak hanya merusak infrastruktur, tetapi juga meningkatkan risiko kecelakaan. Selain itu, beban berlebih turut memberikan dampak teknis terhadap kondisi kendaraan, khususnya pada

sistem roda. Penelitian Li et al., (2024) menunjukkan bahwa peningkatan beban mengakibatkan suhu internal ban naik tajam setelah melewati 150% kapasitas muatan, sehingga mempercepat keausan dan menurunkan tekanan ban. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mengungkapkan bahwa pembebanan berlebih berpotensi menimbulkan berbagai kerusakan pada komponen roda, termasuk keausan ban (Sesa, Buyung, 2025), Penelitian Habiba et al., (2021) juga menunjukan bahwasanya semakin berat beban maka akan semakin besar tekanan yang diberikan kepada ban sehingga mempengaruhi ketahanan ban tersebut, Menurut Arbiansha Putra et al., (2025) Kendaraan yang mempunyai beban berlebih atau *overload* sangat mempengaruhi nilai kerusakan kendaraan hingga 2x lipat.

Pada Penelitian yang dilakukan oleh Oktarinda et al., (2020) Kendaraan ODOL memiliki 32% pengaruh terhadap kecelakaan. Adapula dampak tersebut tercermin pula pada berbagai kasus kecelakaan, seperti insiden pada 20 November 2025 di Jember truk bermuatan tebu mengalami pecah ban yang berakibat kecelakaan yang mengakibatkan buka tutup lalu lintas (Radar Jember, 2025) Kasus serupa terjadi pada 2 Juni 2025 saat truk bermuatan air mengalami rem blong di Gerbang Tol Ciawi 2 karena kelebihan muatan, yang berujung pada tabrakan beruntun (Kompas.com, 2025), adapun kecelakaan truk kontainer menabrak pembatas jalan di wilayah cempaka putih pada 31 Desember 2025 yang diakibatkan oleh pecah ban (Mureks.co.id, 2025), Truk Angkut Tabung Gas Terguling di Tol Priok, Ban Pecah karena Muatan Berlebih pada 27 Desember 2025 (Kompas.com, 2025). Keseluruhan temuan tersebut menegaskan bahwa praktik ODOL tidak hanya berdampak pada penurunan kualitas infrastruktur dan keselamatan jalan, tetapi juga berimplikasi langsung terhadap keandalan sistem mekanis kendaraan.

Penelitian sebelumnya berjudul "*Analisis Pengaruh Beban Berlebih terhadap Ketahanan Roda Kendaraan (Studi Kasus Jembatan Timbang Kulwaru)*" telah menunjukkan bahwa kelebihan beban memiliki pengaruh signifikan terhadap daya tahan roda, di mana peningkatan beban mempercepat keausan dan potensi kerusakan komponen roda. Namun,

penelitian tersebut belum meninjau aspek tekanan ban sebagai variabel penting yang turut memengaruhi performa roda. Oleh karena itu, penelitian dengan judul **"PENGARUH PRAKTIK *OVERLOADING* TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN RODA KENDARAAN ANGKUT DI WILAYAH JEMBATAN TIMBANG KEMANG"** menghadirkan kebaruan dengan menambahkan pengukuran tekanan ban untuk menganalisis hubungan antara beban berlebih dan kondisi tekanan ban terhadap ketahanan roda. Pengukuran ini penting karena tekanan ban yang tidak sesuai baik terlalu rendah maupun terlalu tinggi dapat memperbesar gaya gesek, meningkatkan suhu kerja ban, dan mempercepat kerusakan struktural, terutama pada kendaraan yang beroperasi dalam kondisi muatan berlebih.

I.2 Identifikasi Masalah

1. Terbatasnya penelitian yang secara khusus membahas dampak langsung penggunaan kendaraan dengan beban berlebih (*overloading*) terhadap kerusakan Ban dan Velg kendaraan. Padahal kerusakan tersebut dapat membahayakan pengemudi dan keamanan barang bawaan.
2. Masih banyak kendaraan angkutan barang yang melanggar batas beban muatan (*overloading*) meskipun telah ada regulasi yang mengatur batasannya.
3. Melanjutkan penelitian terdahulu yang lebih banyak menyoroti dampak ODOL terhadap infrastruktur jalan dan keselamatan transportasi, sementara pengaruhnya terhadap kondisi teknis kendaraan, khususnya sistem roda, belum banyak dikaji.

I.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana dampak *overloading* terhadap tingkat kerusakan ban ?
2. Bagaimana dampak *overloading* terhadap tingkat kerusakan velg ?
3. Bagaimana dampak *overloading* terhadap tingkat tekanan ban ?

I.4 Batasan Masalah

Guna mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan dan penelitian yang saya lakukan sesuai dengan tujuan yang direncanakan, maka penulis memberikan batasan pembahasan masalah sebagai berikut:

1. Unit observasi adalah kendaraan angkutan barang, baik bak terbuka maupun tertutup, yang teridentifikasi dan dicatat pada Unit Penimbangan Kendaraan Bermotor (UPPKB) di ruas jalan provinsi.
2. Batas dimensi unit observasi didasarkan pada batas teknis panjang, lebar, tinggi, dan konfigurasi sumbu yang tercakup pada Peraturan Pemerintah No. 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan.
3. Kendaraan yang diukur hanya kendaraan yang memiliki kelebihan muatan (*Overloading*)
4. Penelitian dilakukan hanya pada sumbu belakang kendaraan
5. Batas berat muatan unit observasi ditentukan berdasarkan Jumlah Berat yang Diizinkan (JBI) sesuai konfigurasi sumbu kendaraan yaitu konfigurasi :
 - a. 1.1 dengan JBI maksimal 2.100 kg atau 4.500 kg
 - b. 1.2 dengan JBI maksimal 4.000-16.000 kg

I.5 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh *overloading* terhadap tingkat kerusakan ban pada kendaraan.
2. Menganalisis pengaruh *overloading* terhadap tingkat kerusakan velg pada kendaraan.
3. Menganalisis pengaruh *overloading* terhadap tingkat kerusakan tekanan ban pada kendaraan.

I.6 Manfaat Penelitian

Penelitian penulis memiliki beberapa manfaat bagi beberapa pihak yaitu :

1. Manfaat Penelitian bagi PKTJ :
 - (1) Menjadi sarana pembelajaran untuk memperoleh metode dan sistem kerja yang lebih efisien serta menghasilkan data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.
 - (2) Melatih kemampuan berpikir secara objektif dalam menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan pengujian kendaraan bermotor.

- (3) Dapat dijadikan referensi atau acuan bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada pengaruh kelebihan muatan terhadap kinerja kendaraan.
2. Manfaat bagi pengemudi dan penyedia angkutan barang :
 - (1) Memberikan informasi mengenai risiko dan dampak negatif penggunaan kendaraan dengan muatan yang melebihi ketentuan terhadap komponen atau unsur teknis kendaraan.
 - (2) Menjadi bahan kajian yang dapat mendorong peningkatan kedisiplinan bagi para pelaku atau penyedia jasa angkutan barang agar lebih mematuhi peraturan terkait pengawasan kendaraan angkutan.
 - (3) Menjadi masukan dalam upaya meningkatkan keselamatan berkendara melalui penerapan pembatasan muatan kendaraan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
 3. Manfaat Penelitian bagi penulis :
 - (1) Melatih kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis permasalahan dan mencari solusi terkait penggunaan kendaraan bermotor dengan muatan berlebih yang masih sering dilakukan oleh pelaku usaha angkutan barang.
 - (2) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan penelitian di bidang transportasi, serta menerapkan teori yang diperoleh selama perkuliahan pada kasus nyata di lapangan. Menjadi media pembelajaran untuk memperluas wawasan
 - (3) dan pemahaman mengenai kendaraan dengan muatan yang melebihi ketentuan.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir disusun dalam beberapa bab berdasarkan aturan dan ketentuan yang berlaku antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II membahas keterkaitan antara penelitian saat ini dan penelitian terdahulu dan memuat teori-teori yang relevan sebagai dasar penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III menjelaskan tentang waktu penelitian, tempat penelitian, alur penelitian, metode pengembangan, metode pengumpulan data, dan analisis data yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berupa penyebutan sumber-sumber dan rujukan kutipan penulisan pada penelitian ini.

LAMPIRAN

Lampiran berisikan hal-hal berupa gambar atau tabel data yang bertujuan untuk menunjang isi penelitian.