

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Overload atau kelebihan muatan pada kendaraan angkutan barang telah menjadi salah satu tantangan besar dalam sistem transportasi darat di Indonesia. Kendaraan yang melebihi batas muatan yang ditetapkan tidak hanya menjadi permasalahan teknis kendaraan, tetapi juga berdampak pada keselamatan, kerusakan infrastruktur, dan efisiensi operasional. Beban berlebih ini sering ditemukan pada truk terutama pada kendaraan angkutan barang, demi keuntungan operasional, namun berpotensi meningkatkan risiko kecelakaan serta percepatan kerusakan komponen kendaraan, termasuk sistem suspensi yang dirancang berdasarkan spesifikasi pabrik (Sada, 2023).

Beban berlebih (overload) pada kendaraan angkutan barang dapat menyebabkan meningkatnya tegangan dan kelelahan pada sistem suspensi, khususnya pegas daun. Kondisi ini mengakibatkan pegas daun lebih rentan mengalami kerusakan atau patah akibat pembebanan yang melebihi kapasitas desain. Berdasarkan penelitian Fadhlih dan Galbi (2024), untuk mengatasi kegagalan pegas daun akibat pembebanan yang tinggi dilakukan modifikasi suspensi melalui penambahan jumlah lembar pegas daun dari 8 lembar menjadi 9 lembar. Penambahan pegas daun tersebut bertujuan meningkatkan kemampuan suspensi dalam menopang beban yang lebih besar, menurunkan tegangan yang diterima pegas, serta meningkatkan umur pakai dan faktor keamanan suspensi. Dengan demikian, overload menjadi salah satu faktor yang mendorong dilakukannya modifikasi suspensi berupa penambahan lembar pegas daun agar kendaraan tetap mampu beroperasi pada kondisi pembebanan yang tinggi.

Bukti lapangan menunjukkan bahwa sepanjang 1 Januari–28 November 2025, Ditjen Perhubungan Darat Kementerian Perhubungan telah memeriksa 2.514.244 kendaraan angkutan barang di seluruh UPPKB Indonesia, dan 588.984 unit (23,43 %) di antaranya terbukti melanggar aturan, dengan mayoritas pelanggaran—393.992 kendaraan (59,43 %)—terkait daya angkut berlebih yang mencerminkan masih tingginya praktik overload pada angkutan logistik di

Indonesia meskipun upaya menuju program Zero ODOL tengah digalakkan.
<https://www.jawapos.com/nasional/016897088/hampir-600-ribu>

Kendaraan angkutan barang yang beroperasi dengan muatan melebihi kapasitas yang diizinkan (overload) menyebabkan peningkatan beban kerja pada sistem suspensi, khususnya pegas daun. Kondisi tersebut mendorong pemilik atau pengemudi kendaraan melakukan modifikasi suspensi dengan menambah jumlah lembar pegas daun (leaf spring) untuk meningkatkan kemampuan menopang beban yang lebih besar. Modifikasi ini dilakukan sebagai upaya mengurangi risiko kerusakan pegas daun akibat pembebanan berlebih dan meningkatkan daya dukung suspensi. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada analisis kekuatan dan karakteristik pegas daun melalui simulasi atau pengujian laboratorium, sedangkan penelitian mengenai praktik modifikasi pegas daun pada kendaraan yang mengalami overload di lapangan masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan penelitian (research gap) menganalisis pengaruh beban berlebih terhadap kondisi sistem suspensi kendaraan angkutan barang serta membandingkan suspensi standar dan suspensi yang dimodifikasi berdasarkan hasil observasi di UPPKB Kulwaru. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan menggambarkan kondisi nyata sistem suspensi pada kendaraan overload. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai dampak overload terhadap suspensi serta mendukung peningkatan keselamatan dan keandalan kendaraan angkutan barang.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang sudah diidentifikasi sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah setiap kendaraan yang overload itu melakukan modifikasi terhadap suspensi?
2. Bagaimana tingkat kelebihan muatan (overload) kendaraan angkutan barang berdasarkan persentase terhadap JBI di UPPKB Kulwaru?
3. Bagaimana pengaruh overload terhadap terjadinya modifikasi suspensi pada kendaraan angkutan barang?

I.3. Batasan Masalah

Untuk memudahkan proses pengumpulan data dan menghindari penyimpangan dari tujuan penelitian, penulis menetapkan beberapa batasan dalam pembahasan sebagai berikut:

1. Studi ini terbatas untuk truk dan Pick up dengan merk Hino, Mitsubishi, Isuzu. Penelitian ini menggunakan kendaraan Mitsubishi, Isuzu, Hino yang dipilih sebagai sampel untuk menganalisis dampak dari penelitian ini. Pemilihan kendaraan dilakukan berdasarkan akumulasi data perbandingan suspensi tanpa modifikasi dan sudah di modifikasi diperoleh, sementara juga mempertimbangkan merek kendaraan
2. a. Konfigurasi 1.1 as roda dengan JBI 2540 kg.
b. Konfigurasi 1.2 as roda dengan JBI 7.500 kg.
3. Penelitian ini akan mencakup kendaraan yang di modifikasi pada suspensi dan suspensi tanpa di modifikasi.
4. Penelitian ini hanya fokus pada leaf sepring.

I.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apakah setiap kendaraan yang overload itu melakukan modifikasi terhadap suspensi.
2. Untuk mengetahui tingkat kelebihan muatan (overload) kendaraan angkutan barang berdasarkan persentase terhadap JBI di UPPKB Kulwaru?
3. Bagaimana pengaruh overload terhadap terjadinya modifikasi suspensi pada kendaraan angkutan barang?

I.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini membuat penulis berharap bahwa penelitian ini dapat digunakan oleh banyak pihak yang terkait dan tidak hanya satu pihak.

1. Bagi PKTJ (Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan):
 - a. Memberikan pelajaran kepada siswa tentang cara kerja yang lebih efisien, tepat, dan dapat dijelaskan secara ilmiah.
 - b. Meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir logis dan analitis dalam menanggapi masalah uji kendaraan bermotor, terutama dampak teknis dari kelebihan beban dan ukuran kendaraan.

- c. Menjadi sumber acuan bagi penelitian lanjutan yang membahas pengaruh kendaraan bermuatan berlebih terhadap suspensi.
2. Bagi Penyedia Jasa Angkutan Barang:
- a. Memberikan pemahaman tentang dampak teknis dan kemungkinan bahaya yang bisa terjadi jika kendaraan dioperasikan dengan muatan melebihi kapasitasnya.
 - b. Menjadi acuan dalam meningkatkan kedisiplinan untuk mematuhi peraturan terkait batas muatan kendaraan.
 - c. Menyediakan saran praktis guna memperbaiki aspek keselamatan dan efisiensi dalam kegiatan transportasi barang.
3. Bagi Penulis:
- a. Berfungsi sebagai media untuk memperluas wawasan tentang dampak teknis dari kelebihan beban pada kendaraan.
 - b. Mendorong peningkatan kemampuan dalam melakukan penelitian dan analisis di sektor transportasi.
 - c. Mengembangkan pemahaman ilmiah serta rasa tanggung jawab profesional terhadap permasalahan kendaraan ODOL (Over Dimension Over Loading).

I.6. Sistematika Penulisan

Berikut ini adalah struktur penulisan kertas kerja yang wajib:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, permasalahan yang diajukan, batasan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat yang diperoleh, serta urutan penulisan laporan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas berbagai penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan, serta menyajikan dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan bagaimana cara mengumpulkan data, teknik analisis data, dan diagram alur penelitian yang menunjukkan proses penelitian secara keseluruhan.

BAB IV : HASIL PEMBAHASAN

Bab ini menampilkan hasil penelitian serta pembahasan terkait dampak penggunaan kendaraan yang mengangkut beban berlebih terhadap modifikasi suspensi.

BAB V : PENUTUP

Bab penutup ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan untuk menjawab permasalahan yang diteliti. Bab ini juga menyertakan saran-saran yang diberikan oleh peneliti untuk para peneliti di masa depan.

BAB V : PENUTUP

Bab penutup ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan untuk menjawab permasalahan yang diteliti. Bab ini juga menyertakan saran-saran yang diberikan oleh peneliti untuk para peneliti di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

Semua sumber referensi yang digunakan dalam bab-bab sebelumnya disajikan dalam bagian ini.

LAMPIRAN

Data pendukung yang digunakan dapat dilampirkan di bagian ini.