

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem suspensi merupakan salah satu komponen kunci dalam kendaraan, terutama pada truk komersial yang berfungsi untuk mengurangi dampak beban dan guncangan selama perjalanan. Pada kendaraan seperti truk Hino Dutro, sistem suspensi memainkan peran penting dalam memastikan kenyamanan pengemudi, keselamatan, dan stabilitas kendaraan. Pegas daun adalah salah satu elemen utama dalam sistem suspensi ini, dan kualitasnya sangat mempengaruhi performa keseluruhan kendaraan..

Truk Hino Dutro, yang merupakan salah satu model kendaraan komersial yang populer, membutuhkan pegas daun yang mampu menahan beban berat serta memberikan kenyamanan berkendara. Pegas daun berfungsi untuk menyerap dan mendistribusikan beban dari sasis ke roda, sekaligus mengurangi guncangan dari permukaan jalan yang tidak rata. Kualitas pegas daun yang baik akan membantu mengoptimalkan performa suspensi, memperpanjang umur komponen lain, dan meningkatkan keamanan serta kenyamanan pengemudi dan penumpang. Untuk memastikan bahwa pegas daun yang digunakan pada truk Hino Dutro memenuhi standar kinerja yang diharapkan, evaluasi menyeluruh terhadap material yang digunakan sangat penting. Penelitian dan pengujian terhadap karakteristik mekanis seperti kekuatan tarik, kekerasan, dan kapasitas beban maksimum harus dilakukan. Proses heat treatment dan pemilihan media pendingin juga mempengaruhi sifat akhir material, yang perlu dievaluasi untuk memastikan pegas daun dapat berfungsi secara optimal dalam kondisi nyata.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja baja SUP 9 sebagai material pegas daun untuk truk Hino Dutro. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi apakah baja SUP 9 dapat memenuhi tuntutan mekanis dan performa dari pegas daun, termasuk kekuatan tarik, kekerasan, dan kapasitas beban maksimum. Selain itu, penelitian ini juga mencakup simulasi beban maksimum menggunakan perangkat lunak SolidWorks untuk menganalisis performa pegas daun dalam kondisi yang diharapkan.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan teknis yang berguna bagi industri otomotif, khususnya dalam memilih material pegas daun yang tepat untuk truk Hino Dutro. Dengan memahami karakteristik material dan performa pegas daun yang optimal, produsen dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan kendaraan, serta memperpanjang umur komponen suspensi. Penelitian ini juga dapat memberikan dasar bagi pengembangan material baru dan teknologi yang lebih baik dalam sistem suspensi kendaraan komersial.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik mekanis baja SUP 9 dalam aplikasi pegas daun?
2. Berapa beban maksimal yang dapat ditahan oleh pegas daun yang terbuat dari baja SUP 9?
3. Seberapa efektif baja SUP 9 dalam memenuhi standar kinerja pegas daun pada truk Hino Dutro?

1.3 Batasan Masalah

1. Jenis Material yang Diuji

Penelitian ini hanya akan fokus pada baja SUP 9 sebagai material pegas daun.

Material lain seperti baja lainnya, komposit, atau jenis pegas lain tidak akan menjadi bagian dari analisis ini.

2. Jenis Kendaraan

Penelitian ini hanya akan mengevaluasi aplikasi baja SUP 9 dalam pegas daun yang digunakan pada truk Hino Dutro. Analisis tidak akan mencakup kendaraan tipe atau merek lainnya.

3. Metode Pengujian

Pengujian yang dilakukan akan terbatas pada uji tarik untuk menentukan kekuatan tarik dan regangan, uji kekerasan untuk mengukur tingkat kekerasan material, dan uji beban untuk menentukan kapasitas beban maksimal pegas daun. Metode uji lain, seperti uji fatigue atau uji lingkungan, tidak akan dipertimbangkan dalam penelitian ini.

4. Kondisi Pengujian

Penelitian ini akan dilakukan dengan kondisi pengujian standar laboratorium tanpa mempertimbangkan variabel lingkungan seperti suhu ekstrem, kelembapan, atau kondisi operasional yang ekstrem. Hasil penelitian akan berlaku dalam kondisi standar uji.

5. Spesifikasi Pegas Daun

Pegas daun yang diuji akan memiliki spesifikasi yang dirancang sesuai dengan standar pabrikan truk Hino Dutro dan tidak akan menguji variasi desain pegas daun yang mungkin digunakan dalam aplikasi lain.

6. Fokus Analisis

Fokus penelitian ini adalah pada evaluasi kekuatan dan ketahanan baja SUP 9 dalam aplikasi pegas daun, serta perbandingannya dengan standar yang ada. Aspek lain

seperti biaya, proses produksi, atau dampak lingkungan dari penggunaan baja SUP 9 tidak akan dibahas dalam penelitian ini.

7. Sumber Data

Data yang digunakan untuk analisis akan berasal dari hasil uji laboratorium dan referensi teknis yang relevan dengan baja SUP 9 dan pegas daun. Sumber data lain yang tidak relevan atau tidak dapat diakses akan dikecualikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui :

- Menilai sifat mekanik baja SUP 9 melalui uji tarik.
- Mengukur beban maksimal yang dapat ditahan oleh pegas daun baja SUP9.
- Membandingkan kinerja baja SUP 9 dengan material pegas daun lainnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan panduan teknis bagi industri otomotif dalam memilih material SUP 9 sebagai pegas daun yang tepat dan meningkatkan efisiensi serta keamanan kendaraan.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini memiliki point point pembahasan dalam setiap babnya adalah sebagai berikut ini:

BAB I : Pendahuluan

Latar Belakang

Menguraikan alasan pemilihan topik, pentingnya pengujian beban maksimal pada material pegas daun, dan relevansi baja SUP 9 untuk aplikasi ini.

Rumusan Masalah

Menyajikan pertanyaan penelitian yang akan dijawab dalam tugas akhir ini.

Tujuan Penelitian

Menjelaskan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini.

Manfaat Penelitian

Menguraikan manfaat praktis dan teoritis dari hasil penelitian.

Batasan Masalah

Menetapkan batasan yang jelas mengenai ruang lingkup penelitian untuk menjaga fokus dan relevansi.

BAB II :Tinjauan Pustaka

Karakteristik Baja SUP 9

Deskripsi komposisi, sifat mekanik, dan aplikasi baja SUP 9 berdasarkan literatur yang ada.

Pegas Daun dan Fungsinya

Penjelasan tentang pegas daun, desain, fungsi, dan material yang umum digunakan.

Metode Pengujian Material

Metode dan standar pengujian yang relevan, termasuk uji tarik, uji kekerasan, dan uji beban.

Studi Terkait

Tinjauan penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian ini.

BAB III :Metodologi Penelitian

Bahan dan Peralatan

Rincian mengenai bahan yang digunakan (baja SUP 9) dan peralatan untuk pengujian.

Prosedur Pengujian

Langkah-langkah pengujian yang dilakukan, termasuk uji tarik, uji kekerasan, dan uji beban.

Analisis Data

Metode analisis yang digunakan untuk mengolah dan mengevaluasi hasil pengujian.

BAB IV :Hasil dan Pembahasan

Hasil Uji Tarik

Menyajikan data hasil uji tarik baja SUP 9, termasuk kekuatan tarik, regangan, dan interpretasi hasil.

Hasil Uji Beban

Data beban maksimal yang dapat ditahan oleh pegas daun baja SUP 9 serta analisis hasil.

Pembahasan

Diskusi mengenai hasil yang diperoleh, antara uji tarik dengan simulasi pada

pegas daun truk Hino Dutro.

BAB V :Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Ringkasan temuan utama dari penelitian, termasuk kinerja baja SUP 9 sebagai material pegas daun.

Saran

Rekomendasi untuk penggunaan baja SUP 9 dalam aplikasi pegas daun dan saran untuk penelitian lebih lanjut.

Daftar Pustaka

Daftar referensi yang digunakan dalam penelitian ini, termasuk buku, artikel jurnal, dan sumber lainnya.

Lampiran

Data tambahan, grafik, tabel, dan informasi lain yang mendukung penelitian dan hasil uji.