

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Keperluan kendaraan transportasi pengangkut material dari hari ke hari semakin banyak. Sehingga para produsen kendaraan niaga belomba lomba menawarkan produk unggulannya agar dibeli oleh konsumen. Seperti contohnya dalam pengangkutan material, Produsen mulai merancang produk dump truk yang sesuai fungsinya. Medan yang dilewati tidak serta merta selalu dalam kondisi baik. Akan tetapi harus mampu melewati jalan yang berlubang dan pegunungan. Salah satu kendaraan yang sering digunakan adalah jenis truk Mitsubishi canter 125 PS versi dump truk dengan mekanisme suspensi *type rigid axle with*. Dengan kapasitas angkut 7 ton sesuai standar pabrik, [1].

Pegas daun adalah suatu sistem kerja pegas yang didesain mempunyai sifat kekakuan yang relatif rendah jika dikomparasikan dengan *rigid* normalnya, komponen ini memiliki batas pembebanan pada tingkat tertentu, [2]. Pegas daun tidak sama dengan komponen lain dalam jangka waktu terbebani, serta kekuatan yang mampu menyimpan energi mekanis setiap waktu. Pada suspensi truk, apabila roda berbenturan dengan halangan maka pegas daun membuat roda biasa melewati jalan yang kurang bagus dengan mekanisme naik turunnya suspensi pegas daun sehingga dapat membuat posisi roda kendaraan kembali ke posisi asalnya. Pegas daun bekerja untuk mengurangi kejutan apabila kendaraan melewati halangan karena adanya gerakan yang ditimbulkan akibat eksitasi gaya luar pada saat kendaraan berjalan, [3].

Akibat mengalami pembebanan yang dinamis dan berulang-ulang, akan berakibat pada kerusakan komponen akibat kelelahan yang muncul sesuai komponen menjalankan fungsinya. Kerusakan bisa berupa patah terhadap salah satu bagian pegas daun, [4]. Pada kali ini truk mengalami patah patah pegas daun belakang sebelah kiri dibagian yang bawah. Bentuk kegagalan ditunjukkan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Foto kegagalan pegas daun

Tahap awal patah lelah biasanya mengalami retakan (*crack inisiation*) kemudian terjadi perambatan retakan (*crack propagation*) hingga pada tahap berikutnya terjadinya patah akhir (*final crack*), [4]. Oleh karena itu pemilik kendaraan harus melakukan perawatan ekstra, walaupun Setiap produk pegas daun sebelum terdistribusikan sudah melalui kontrol kualitas. Dari sini kemudian di temukan sebuah kasus pada dump truk yang patah pada salah satu pegas daun pada saat melewati jalan berlubang. Untuk menyelidiki kegagalan tersebut maka diperlukan penelitian meliputi pengamatan secara visual dengan kamera digital untuk mengidentifikasi objek yang patah. Kemudian dilanjutkan dengan pengamatan secara mikro dan makro menggunakan mikroskop. Guna menyelidiki lebih lanjut maka akan dilanjutkan uji komposisi kimia dan uji kekerasan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari analisa masalah yang terdapat dilatar belakang di atas kemudian di ambil rumusan masalah :

Apakah dampak yang disebabkan akibat terjadi kegagalan pada pegas daun terhadap sifat dan karakter material ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari uraian tersebut, maka tujuan yang ingin dihasilkan pada penelitian kali ini adalah :

1. Mengetahui dampak yang diakibatkan patahnya komponen pegas daun pada truk Mitsubishi Canter 125 PS.
2. Mengetahui penurunan sifat dan karakter pada material pegas daun Mitsubishi Canter 125 PS.

1.4 Batasan Masalah

Dari penelitian ini maka akan membatasi masalah apa yang akan di uraikan :

1. Pegas daun terbuat dari baja karbon merupakan bekas mobil Mitsubishi canter 125PS
2. Uji komposisi kimia dilakukan guna mengetahui unsur yang ada pada material dengan alat spectrometer ASTM E 415 – 08.
3. Melakukan pengujian struktur makro dan mikro untuk mengetahui struktur kecacatan pada spesimen dengan pembesaran 6x makro dan mikro dengan pembesaran 100x untuk melihat unsur fasa pada material.
4. Melakukan pengujian impact guna mengetahui tingkat keuletan dengan menggunakan metode charpy standar SNI 07-0411-1989.
5. Pengujian kekerasan di lakukan guna mencari tahu nilai kekerasan pada material dengan metode vickers dengan hardnes tester HBR V-187 5D.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari peneitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam rangka menerapkan ilmu yang didapatkan dari proses perkuliahan sehingga dapat menjadi manfaat dan kontribusi yang nyata bagi masyarakat.
2. Diharapkan mampu menjadi bahan pertimbangan dan acuan pada bidang ilmu material khususnya pada analisa kegagalan dan kelelahan material.
3. Menambah wawasan atau pengetahuan terkait perawatan pada suspensi pegas daun.
4. Untuk menjadi referensi bagi penelitian berikutnya, terutama untuk prodi teknik mesin Universitas Muhamadiyah Ponorogo.