

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia industri dan teknologi terus mengalami kemajuan yang sangat pesat. Mobil merupakan salah satu produk otomotif yang terus dikembangkan karena merupakan alat transportasi yang banyak digunakan masyarakat. Adapun faktor yang mempengaruhi konsumen dalam memilih mobil, yaitu kenyamanan dan keamanan pengendara. Kualitas kenyamanan mobil sangat berpengaruh terhadap daya tahan tubuh pengendara.

Sistem suspensi adalah komponen yang menghubungkan badan kendaraan dengan roda, yang berfungsi untuk melindungi badan kendaraan dari kejutan serta getaran yang ditimbulkan oleh kondisi permukaan jalan, sehingga memberikan kenyamanan bagi pengguna. (Priambada,2016)

Taufiq Hidayat (2012) pada penelitiannya menggunakan Toyota Kijang Kapsul 7K-EI tahun 2000, pada pegas daun bagian belakang kanan nomer 3 mengalami patah (*crack*). Metode yang dilakukan dengan pengambilan sampel perhitungan tegangan dan defleksi yang terjadi, Maka diperoleh data dari hasil analisa kegagalan, dapat disimpulkan bahwa pegas daun dapat patah pada pembebebanan lebih dari 2500 Kg. Kenyataannya beban yang dapat diterima adalah 2000 Kg, Maka dapat disimpulkan pegas patah bukan karena beban berlebih dikarenakan adanya beban kejut yang cukup tinggi atau lelah pegas yang sudah terlampaui.

Khairur dkk, (2020) pada penelitiannya menggunakan software Ansys 18.1 bertujuan mengetahui nilai tegangan, regangan pada pegas daun. Dengan tebal 7 mm, 10 mm, dan 13 mm. Nilai tegangan pada pegas daun tebal 7 adalah sebesar $124,31 \times 10^6 \text{ N/m}^2$; tebal 10 mm adalah sebesar $74,92 \times 10^6 \text{ N/m}^2$; tebal 13 mm adalah sebesar $48,08 \times 10^6 \text{ N/m}^2$; nilai regangan pada pegas daun tebal 7 mm adalah sebesar 0,00075; tebal 10 mm adalah sebesar 0,00045; tebal 13 mm adalah sebesar 0,00029. Hasil pegas daun dengan tebal 13 mm merupakan pegas daun yang paling lama umur pakainya karena dapat menerima regangan paling kecil.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin melaksanakan penelitian terhadap pegas daun parabolic mobil mini bus. Penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan komputasional yakni simulasi *Finite Element Analysis* (FEA) pada *software SolidWorks 2017* dengan ketebalan pegas daun original, terhadap variasi 1, dan 2. Proses analisa ini diharapkan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variasi ketebalan plat baja AISI 4340 terhadap desain dan analisis pegas daun parabolic pada mini bus.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini adalah.

- a. Bagaimana meredesain ketebalan pegas daun original, terhadap variasi 1, dan 2 dengan menggunakan *software solidworks 2017* dari hasil uji coba dan simulasi ?
- b. Bagaimana mengetahui pengaruh ketebalan pegas daun terhadap kekuatan tegangan *von misses* ?

- c. Bagaimana pengaruh kekuatan tegangan von mises pegas daun terhadap analisis menggunakan baja AISI 4340 pada software solidworks ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian ini adalah.

- a. Untuk mengetahui hasil redesain ketebalan pegas daun original, terhadap variasi 1, dan 2. dengan menggunakan *software solidworks 2017* dari hasil uji coba dan simulasi.
- b. Untuk mengetahui hasil ketebalan pegas daun terhadap kekuatan tegangan *von mises*.
- c. Untuk mengetahui hasil kekuatan tegangan von mises pegas daun terhadap analisis menggunakan baja AISI 4340 pada software solidworks.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan batasan masalah penelitian ini adalah.

- a. Penelitian ini hanya menggunakan pegas daun *parabolic*.
- b. Menggunakan *Software SolidWorks 2017*.

1.5 Manfaat Penelitian

- a. Perguruan Tinggi

Menambah data tentang pengaruh ketebalan pegas daun untuk meminimalisir berat pegas daun. Penelitian ini dapat dijadikan rujukan serta sebagai materi pedoman untuk penulis apabila ingin melanjutkan eksperimen pada obyek atau permasalahan serupa.

b. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat atau konsumen bahwa kekuatan pegas daun tersebut masih dibawah tegangan ijin bahan atau diatas tingkat sesuai prosedur keselamatan.

c. Bagi Peneliti

Mengenai manfaat untuk peneliti sendiri adalah untuk menambah wawasan keilmuan (pengetahuan) dan keterampilan peneliti dibidang penelitian. Selain itu mempermudah peneliti untuk mengetahui hasil yang sebenarnya berdasarkan data dan fakta dari penelitian tersebut.

1.6 Hipotesis

Dari dugaan sementara dapat disimpulkan semakin tebal plat semakin lama struktur plat dapat bertahan terhadap getaran yang dihasilkan oleh berat kendaraan dan penumpang.