

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama pada bidang komputasi berkembang sangat pesat. Perkembangan perangkat lunak semakin memudahkan pekerjaan manusia. komputer sebagai sarana bisa membantu manusia dalam menyelesaikan suatu pekerjaan yang rumit, bisa mempercepat waktu pekerjaan dan bisa meminimalisir biaya, salah satunya yaitu penggunaan komputer pada bidang desain dan analisa seperti perancangan *part* kendaraan roda dua modifikasi. Pada dasarnya modifikasi sepeda motor menjadi sepeda motor *hybrid* memerlukan perancangan yang matang, dibutuhkan perubahan - perubahan tertentu hingga mencapai sesuatu yang diinginkan namun tetap memperhatikan aspek keamanan dan kenyamanan.

steering stem atau biasa disebut dengan dudukan segitiga T shock sepeda motor pada sepeda motor jenis skuter matik pada steering stem dapat mengakibatkan adanya defleksi, sehingga steering stem ini harus memiliki kemampuan untuk menahan terjadinya defleksi dalam keadaan batas yang sesuai standar dan tidak patah disaat sepeda motor dalam keadaan menahan beban diam atau melakukan perjalanan. Untuk itu perlu dilakukan analisis terhadap distribusi tegangan, defleksi akibat penggantian jenis material.

Dilihat dari perkembangan penggunaan material pada kendaraan otomotif pun saat ini telah terjadi peralihan penggunaan material yang membahas penggunaan pada komponen kendaraan sepeda motor maupun mobil atau motor diketahui bahwa, komponen berbahan dasar paduan besi beralih ke material berbahan dasar plastik atau paduan aluminium. Kecenderungan ini menunjukkan bahwa penggunaan material dengan massa jenis tinggi akan dialihkan dengan penggunaan material dengan massa jenis yang relatif rendah. Peralihan penggunaan material dari massa jenis yang tinggi juga didasarkan pada adanya penghematan terhadap daya listrik dan bahan bakar yang digunakan dalam sebuah kendaraan.kajian yang telah dilakukan bahwa menggunakan teknologi yang tepat pada komponen material yang ringan, tetapi kuat untuk mengurangi berat

kendaraan akan meningkatkan efisiensi dalam penggunaan daya listrik dan bahan bakar minyak (BBM).

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Lukman efendi ,(2022) material jenis alumunium *alloy* 6061 T6 dengan besar beban dinamis yang diberikan sebesar 950 N selama 1 detik adalah sebesar 94 N/mm² pada bagian sambungan antara *top tube* dengan *seat tube* atau dapat dilihat pada indikasi warna merah pada titik tersebut setelah diberikan beban dinamis sedangkan tegangan minimum sebesar 0 N/mm² yaitu pada bagian *dropouts*.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan dan keamanan dapat ditingkatkan dengan cara menentukan jenis rangka kendaraan, memilih jenis material yang akan digunakan, pemilihan profil, *safety faktor*, serta proses produksi. Hal tersebut juga dicocokkan dengan keperluan kendaraan apakah kendaraan tersebut akan digunakan sebagai kendaraan pribadi atau digunakan untuk mengangkut beban berat. perkembangan teknologi komputer dapat mempermudah pekerjaan perancangan rangka kendaraan seperti menguji dan mengevaluasi suatu komponen sebelum pembuatan *prototype*.

Masalah yang muncul dari penjelasan tersebut bahwasanya kendaraan roda dua sepeda motor hybrid membutuhkan segitiga T shock agar cukup dengan system penggeraknya. Maka dari itu penelitian ini melakukan analisis uji pembebanan dinamis menggunakan *Software Solidworks* 2018 dengan metode *Finite element Analysis* (FEA) untuk mengetahui ketahanan pada material *Aluminium Alloy* 6061-T6 dalam menahan beban dinamis sebagai rencana material yang akan di gunakan untuk rancangan segitiga T shock depan kendaraan *hybrid*. Setelah hasil dari analisis tersebut didapatkan serta memenuhi kriteria aman dan kuat sehingga dapat digunakan sebagai komponen kemudi sepeda motor *hybrid* untuk selanjutnya dilanjutkan ke tahap produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas,maka permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh pembebanan dinamis terhadap nilai tegangan yang terjadi pada *Aluminium Alloy 6061-T6* sebagai material segitiga T *shock* sepeda motor hybrid menggunakan *Solidworks 2018*?
2. Bagaimana displacement yang terjadi pada *Aluminium Alloy 6061-T6* sebagai material segitiga T shock sepeda motor *hybrid* menggunakan *Solidworks 2018*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Masalah yang telah dijelaskan diatas,maka Tujuan penelitian yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pembebanan dinamis terhadap nilai tegangan yang terjadi pada *Aluminium Alloy 6061-T6* sebagai material segitiga T *shock* sepeda motor hybrid menggunakan *Solidworks 2018*.
2. Mengetahui nilai displacement yang terjadi pada *Aluminium Alloy 6061-T6* sebagai material segitiga T shock sepeda motor *hybrid* menggunakan *Solidworks 2018*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem kemudi pada kendaraan sepeda motor *hybrid* yang hemat bahan bakar serta mudah untuk dioperasikan. Beberapa yang menjadi capaian yaitu :

1. Mengetahui perubahan sistem kemudi sepeda motor *hybrid*.
2. Mengetahui spesifikasi bahan yang digunakan untuk menggunakan sistem kemudi sepeda motor *hybrid*.
3. Mengembangkan inovasi-inovasi terbaru pada perancangan sistem kemudi sepeda listrik.

1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah :

1. Pengujian ini hanya dilakukan beban dinamis

2. Simulasi hanya dilakukan pada 1 part kendaraan roda 2.
3. Analisis ini hanya dilakukan oleh 1 material
4. Pengujian dilakukan dengan beban yang telah ditentukan.