

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepeda merupakan salah satu alat transportasi yang paling populer, murah, dan praktis, serta ramah lingkungan. Seiring dengan perkembangan zaman yang terus berkembang, segala aspek kehidupan dituntut serba cepat dan instan. (Berlianto & Daryanto, 2012)

Rangka sepeda merupakan bagian utama dari sepeda yang harus memiliki konstruksi yang kuat untuk menahan beban. Karena rangka merupakan faktor penentu keberhasilan sebuah desain sepeda. Dari segi material yang digunakan, rangka terbagi menjadi beberapa jenis, mulai dari baja, aluminium, dan serat karbon. Baja adalah bahan yang umum digunakan untuk sepeda dasar. Sedangkan aluminium memiliki bobot yang lebih ringan, namun sedikit keras saat dibawa di jalan. Serat karbon merupakan bahan yang paling ringan serta kuat dan nyaman saat bepergian.

Sepeda kargo adalah sepeda yang dirancang untuk mengangkut sejumlah kecil kargo jarak pendek. Berdasar beberapa laporan, Copenhagen, Denmark merupakan asal sepeda tersebut. Sepeda ini dulunya digunakan untuk menyampaikan pesan dan perbekalan pada masa pemerintahan Raja Christian X. Saat ini, sepeda kargo terdapat beberapa varian juga ukuran, beroda dua maupun beroda tiga. Pada umumnya sepeda kargo menggunakan penggerak manual dengan engkol. Sekarang sudah menggunakan penggerak hybrid dengan menambahkan penggerak motor listrik. (Setyon, Ardianto, & Noerpamoengkas, 2016).

Beberapa perusahaan industri atau pabrikasi tidak mengizinkan kendaraan bermotor melewati suatu area pabrik. Hal tersebut mengakibatkan pendistribusian barang sedikit terganggu, pengangkutan barang yang kapasitasnya kecil maupun sedang tidak dapat dilakukan. Bila menggunakan dengan kendaraan besar seperti truk, tidak mendukung pengangkutan barang karena kapasitas truk terlalu besar. dan bila dibawa oleh tangan manusia juga sangat melelahkan jika jaraknya terlalu jauh. Dari permasalahan tersebut timbul suatu ide dari peneliti yang ingin membuat suatu rancangan rangka sepeda kargo yang memudahkan karyawan pabrik dalam

membawa barang. Peneliti juga merancang sepeda dengan beberapa macam model dan ketebalan untuk mengetahui seberapa kuat rangka yang digunakan dalam mengangkut barang dengan kapasitas maksimum.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk dari uraian permasalahan di atas, maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sepeda kargo yang mampu mengangkut barang dengan kapasitas maksimum 80 kg ?
2. Bagaimana analisis tegangan, deformasi dan gaya yang terjadi pada rangka *Cargo Bike* yang diuji ?
3. Berapa ukuran ketebalan rangka yang memenuhi *safety factor Cargo Bike*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mendapat hasil yang tidak meluas penulis melakukan pembatasan dalam penelitian, Adapun Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini:

1. Pembebanan pada rangka adalah jenis pembebanan statis.
2. Rancangan dilakukan hanya pada rangka utama.
3. Kapasitas maksimal barang bawaan yang diuji adalah 80 kg.
4. Simulasi pengujian dilakukan dengan pembebanan statis untuk mengetahui nilai tegangan, deformasi dan *safety factor*.
5. Permukaan jalan dianggap rata.
6. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software*, dan perhitungan manual hanya dilakukan untuk menghitung gaya yang terjadi, momen inersia dan ketebalan yang diizinkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penulisan ini memiliki tujuan yakni:

Merancang sebuah rangka sepeda kargo yang mampu mengangkat barang dengan variasi pembebanan barang mulai dari 60 kg sampai 80 kg dan dilakukan analisis kekuatan rangka untuk mengetahui nilai tegangan, deformasi dan *safety*

factor. Selain itu sepeda ini ditujukan untuk memenuhi kebutuhan karyawan pabrik dalam pendistribusian barang.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada Sistematika penulisan skripsi yang disusun untuk mempermudah dalam pembahasan. Berikut adalah sistematika dalam penulisan skripsi ini:

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, rumusan permasalahan, tujuan dari penelitian, dan sistematika laporan skripsi yang penulis buat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tinjauan atau kajian pustaka dan penjelasan dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian dan desain yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dan metode penelitian yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil penelitian berdasarkan penelitian dan perancangan yang sudah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari diskusi dan pembahasan yang diadakan dan saran untuk rekomendasi penelitian selanjutnya.