BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era perkembangannya, sepeda digunakan sebagai pendukung mobilitas manusia, sebagai pengganti kendaraan berat ataupun juga sebagai pilihan *alternative* selain berjalan kaki. Hingga saat ini sepeda digunakan untuk sarana bekerja, transportasi, olahraga, bahkan rekreasi. Sepedapun merupakan salah satu pilihan sarana transportasi yang sangat popular dikalangan masyarakat dari berbagai usia, gender, dan berbagai tingkat ekonomi.

Sepeda pada umumnya berada dipasaran merupakan sepeda yang terbuat dari alumunium, besi, dan juga Karbon. Berbagai merek sepeda telah beredar di kalangan masyarakat mulai dari yang merek yang biasa atau dengan harga yang murah hingga sepeda yang memiliki harga jual yang tinggi seperti *polygon, united, wimcycle*, dan masih banyak merek lainnya, jenis sepeda ini sangat beragam ada yang sepeda klasik, bmx, sapeda kargo, dan masih banyak jenis lainnya.

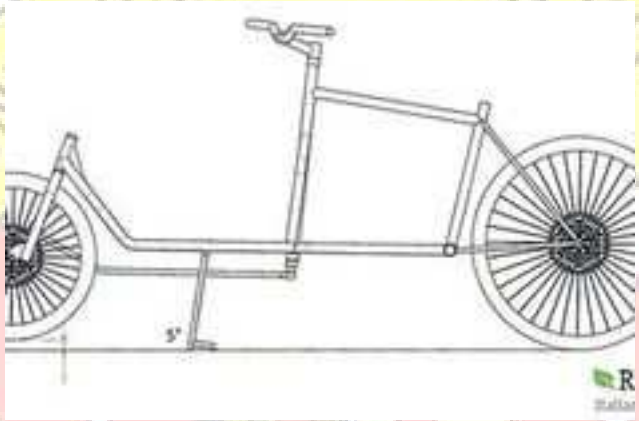
Sepeda merupakan alat transportasi sederhana tanpa menggunakan motor yang masih banyak digunakan di jaman modern sekarang ini.Beberapa tahun belakang ini pertumbuhan kendaraan sangatlah pesat, baik roda dua maupun roda empat.Jumlah kendaraan mesin yang semakin meningkat ini berpengaruh terhadap konsumsi Bahan Bakar yang juga semakin meningkat menyebabkan polusi udara semakin parah (Hendrawan *et al.*, 2018).

Pemakaian sepeda juga tidak hanya sebatas pada kondisi jalan rata, beberapa jenis sepeda digunakan pada kondisi yag ekstrim, misal pemakain sepeda untuk sarana olahraga, gunung, dan santai. Rangka sepeda yang berguna sebagai penyangga utama menjadi tempat berpusatnya resultan gaya dari semua komponen. Pada kondisi jalan yang rata gaya aksi reaksi didefinisikan sebagai beban minimum, sedangkan pada jalan yang bergelombang ataupun pada saat terjadi benturan kondisi beban di definisikan sebagai beban maksimum. Sehingga material kerangka atau komponen-kmponen sepeda mengalami kelelahan (*fatigue*) dan keretakan (*crack*) maka akhirnya terjadilah kegagalan (*failure*).

Penggunaan sepeda sebagai alat transportasi alternatif semakin meningkat pesat, karena Dikota kota besar telah di buat jalur khusus bagi pengguna sepeda bahkan undang undang khusus bagi pengendara sepeda. Hal ini di lakukan untuk meningkatkan kesadaran

masyarakat tentang pentingnyabagaimana cara pemanfaatan energi ramah lingkungan tanpa harus merusak lingkungan (Dan *et al.*, 2018).

Sepeda kargo merupakan sepeda angkut barang dengan kapasitas yang tidak terlalu besar dan pada umumnya untuk jarak pendek. Menurut beberapa sumber, sepeda kargo (*cargo bike*) berasal dari kota Copenhagen, Denmark. Dahulu, pada zaman raja cristian x sepeda ini sangat berguna untuk mengantarkan surat (Setyono *et al.*, 2016). Jenis sepeda kargo saat ini sangat bervariasi ada yang borada dua dan ada yang beroda tiga, bentuknyapun juga bermacam macam. Pada umumnya sepeda kargo penggerak manual dengan engkol pedal, namun saat ini sudah mulai penggerak ganda *hybrid* dengan menambah penggerak motor listrik.



Gambar 1.1 Sepeda dengan kargo di tengah (Setyono *et al.*, 2016).

Gambar 1 adalah sepeda karya Long Johns pada tahun 1990an. Sepeda ini beroda dua dengan penggerak manual menggunakan engkol, yang mempunyai kargo di tengah, dengan desain seperti ini barang-barang dapat di taruh dibagian tengah yang mempunyai kapasitas maksimal 40 kg.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat di rumuskan beberapa permasalahan yang harus di selesaikan adalah sebagai berikut :

1. Membuat 3 desain dengan konsep yang sama untuk diperbandingkan mana yang lebih efektif di gunakan.
2. Mencari hasil nilai analisa kekuatan tegangan *cargo bike*.

1.3 Batasan Masalah

1. Analisis dilakukan pada saat pembebanan.
2. Analisis tegangan dilakukan dengan menggunakan simulasi *software solidwork* 2016.
3. Jenis pembebanan manusia dan beban barang pada kargo.
4. Perhitungan dikhususkan pada kargo.
5. Perhitungan dilakukan pada saat kargo bermuatan penuh.
6. Batas beban maksimal yaitu 40 kg.
7. Material yang di gunakan adalah baja ST 37.

1.4 Tujuan

Tujuan dari laporan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan rekomendasi dalam pemilihan desain yang efektif.
2. Mengetahui besar kekuatan kargo pada saat pembebanan minimal dan maksimal.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari laporan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat berguna sebagai referensi analisis kekuatan dan dapat dijadikan rekomendasi dalam pembuatan desain kargo baru.
2. Mampu memberikan kontribusi untuk pengembangan kargo dengan sistem *folding bike*.
3. Pemanfaatan kargo sebagai tempat untuk membantu mempermudah membawa suatu barang.