

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi di bidang transportasi telah berkembang sangat maju, seperti pada sektor transportasi laut, udara, maupun darat. Kemajuan pada sektor itu diperlukan karena tingkat mobilitas manusia yang semakin tinggi. Untuk itu perlu diciptakan suatu sistem transportasi yang menjamin kelancaran, keamanan, kecepatan, murah, dan kenyamanan pergerakan manusia dari satu daerah menuju daerah lain yang menjadi tujuan utama pembangunan. Sektor transportasi itu sendiri. Transportasi sangat berpengaruh besar pada kehidupan manusia, sehingga kebutuhan akan transportasi semakin meningkat khususnya seperti pada bentuk transportasi darat yang meliputi sepeda motor, mobil, bus, dan truck (Nandhakumar et al., 2020). Permasalahan pencemaran lingkungan dari penggunaan kendaraan bermotor menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan karena menyumbang polusi udara yang terbanyak. Dari permasalahan diatas, harus dicari solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara mengganti kendaraan konvensional menjadi kendaraan listrik.

Perancangan rangka sepeda motor listrik, harus memperhatikan jenis rangka yang digunakan agar memasang komponen yang diperlukan dapat lebih mudah seperti motor, pengisi baterai serta baterai (Rege et al., 2017). Untuk dapat menahan beban, sangat penting untuk menghitung kekuatan rangka agar dapat menahan beban yang dialami oleh rangka tersebut. Permasalahan pada rangka sepeda motor adalah munculnya retak atau bahkan patahnya penopang motor listrik yang digunakan, rangka mengalami perubahan bentuk jika dikenakan muatan (rangka mengalami deformasi). Metode untuk mengetahui kekuatan rangka dapat dilakukan dengan menggunakan analisis dengan bantuan software untuk memudahkan proses penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Meninjau dari latar belakang pada bagian atas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil simulasi statis sebuah rangka sepeda motor dengan daya sebesar 10 kW?
2. Bagaimana analisis tegangan, deformasi dan gaya yang terjadi pada rangka motor listrik yang diuji?
3. Material apa yang paling optimal untuk digunakan pada rangka sepeda motor listrik tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dan pembahasan tidak meluas, dapat ditentukan batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Pengujian pada rangka dilakukan dengan pembebanan statis
2. Rancangan pada rangka hanya dilakukan pada rangka bagian utama
3. Pembebanan dilakukan dengan asumsi bahawa jalan yang dilalui rata
4. Pengujian ini dilakukan dengan melakukan simulasi untuk mengetahui nilai tegangan, deformasi, dan *safety factor* yang terjadi pada rangka tersebut
5. Penelitian ini dilakukan dengan bantuan software analisis, dan untuk perhitungan manual dilakukan hanya untuk sebatas mengetahui gaya yang dialami, momen inersia, dan ketebalan untuk material yang digunakan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penulis menginginkan tujuan didalam penelitian tugas akhir ini adalah:

Mendapatkan rancangan rangka sepeda motor listrik dengan kapasitas 10 kW yang optimal dan dapat digunakan dengan aman dengan dilakukannya analisis kekuatan rangka agar mendapatkan mendapatkan nilai tegangan, deformasi, serta *safety factor* yang dialami oleh rangka dengan beban sebesar 1862 N.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini sistematika penelitian memuat uraian singkat pada setiap bab yang dimaksudkan agar mempermudah pemahaman.

Sistematika penulisan yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, dan tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Memuat tentang mengenai teori-teori dari bidang ilmu yang berhubungan dan studi literatur secara umum yang berhubungan dengan penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah dan alur penelitian, pengaturan dan bahan yang dipakai didalam penelitian.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas hasil dari penelitian yang telah dilakukan mengikuti alur yang tertera di bab sebelumnya. Dalam bab ini memuat data hasil penelitian, analisa, dan pembahasan dari hasil penelitian yang telah diperoleh.

BAB 5 PENUTUP

Membuat kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan yang mana akan menjawab perumusan masalah pada BAB I, dan juga memberikan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.