

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Rancangan optimal untuk rangka sepeda motor listrik kapasitas 3 kW berhasil didapatkan melalui simulasi pembebanan statis menggunakan software ANSYS. Rangka yang telah dioptimasi dengan menambahkan penyangga dan penyesuaian ketebalan pada penampang *battery support* menunjukkan hasil yang meningkat signifikan terhadap kekuatan rangka.
2. Distribusi tegangan, regangan, deformasi dan *safety factor* pada hasil simulasi menunjukkan bahwa optimasi rangka dengan material AISI 1015 dan Aluminium 6061 mampu menurunkan tegangan von mises dari 72,556 MPa menjadi 14,884. Regangan menurun dari 0,00036767 mm menjadi 0,00029984 mm. Total deformasi menurun dari 4,140 mm menjadi 0,314 mm untuk AISI 1015 dan 0,910 mm untuk Aluminium 6061. Safety factor meningkat 15 kali lipat di seluruh bagian rangka, mengindikasikan struktur sangat aman terhadap beban dari pembebanan.
3. Pemilihan material sangat berpengaruh terhadap performa mekanis rangka. Material AISI 1015 menghasilkan kekakuan yang lebih baik dengan deformasi lebih kecil, namun memiliki massa 16,79 Kg. Sedangkan material Aluminium 6061 memiliki massa yang jauh lebih ringan yaitu 5,76 Kg dengan dengan nilai deformasi sedikit lebih besar namun masih dalam batas yang sangat aman juga.

5.2 Saran

1. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk melakukan uji prototipe secara fisik agar hasil simulasi dapat divalidasi dengan data lapangan.
2. Penelitian ini dapat diperluas dengan menganalisis beban dinamis, seperti beban saat mengalami pengereman atau permukaan jalan yang tidak rata.