

INTISARI

Krisis energi yang sedang melanda dunia saat ini mengharuskan manusia mulai beralih ke moda transportasi hemat energi. Salah satu pilihan alat transportasi yang hemat energi dan ramah lingkungan adalah sepeda lipat.

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan sebuah desain sepeda lipat yang ringan, kuat, namun tetap murah dan mengutamakan keindahan.

Rangka sepeda lipat dirancang dalam tiga alternatif profil, yaitu berbahan pipa, non pipa, dan perpaduan pipa dan non pipa yang terbuat dari aluminium paduan 771.0 T6. Desain tersebut dibuat menggunakan *software* AutoDesk Inventor Professional 2010. Kemudian rancangan rangka tersebut dianalisis dengan simulasi pembebanan sebesar 99,5 kg sehingga bisa diketahui besarnya tegangan, simpangan, dan angka keamanan yang terjadi. Beban tersebut terdistribusi sebagai berikut, yaitu sebesar 50 kg pada batang sadel, 18 kg pada masing-masing pedal, dan 6,75 kg pada masing-masing setang.

Hasil dari perancangan sepeda lipat ini adalah rangka sepeda lipat berbahan pipa aluminium paduan 771.0 T6 mengalami kegagalan ketika disimulasikan dengan pembebanan 40 kg sekalipun. Sedangkan rangka sepeda lipat berbahan non pipa dan perpaduan pipa dan non pipa aluminium paduan 771.0 T6 mampu menahan beban sebesar 99,5 kg. Tegangan maksimal yang terjadi pada pembebanan 99,5 kg adalah 100,2 MPa, regangan yang terjadi sebesar 1,107 mm, dan angka keamanannya sebesar 6.

Kata kunci: hemat energi, sepeda lipat, perancangan, pipa, non pipa, perpaduan pipa dan non pipa, simulasi pembebanan.