

## INTISARI

Proses pengecoran masih belum banyak diaplikasikan dalam produksi *frame* sepeda. Salah satu kendala yang mengakibatkan minimnya aplikasi proses ini adalah bentuk *frame* yang cukup panjang dan kompleks sehingga sulit untuk dicor. Kendala lain adalah *frame* yang dibuat dengan proses pengecoran cenderung lebih berat dari *frame* yang dibuat dengan proses pengelasan *seamless pipe*.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan *frame* sepeda MTB yang ringan, kuat serta siap diproduksi dengan proses pengecoran. Rancangan tersebut kemudian dianalisis pada kondisi *starting*, *climbing* dan *speeding*. Hasil analisis selanjutnya menjadi pertimbangan untuk melakukan langkah-langkah optimasi terhadap *frame*.

Hasil optimasi menunjukkan rancangan *frame* sepeda MTB yang cukup ringan, kuat serta siap diproduksi dengan proses pengecoran. *Frame* tersebut memiliki berat 3,74 kg dengan *safety factor* minimal sebesar 3,70. Tegangan dan *displacement* terbesar terjadi pada kondisi *starting*, masing-masing sebesar 48,37 MPa dan 0,52 mm.

**Kata kunci** : *frame* sepeda MTB, ringan, kuat, perancangan, analisis, optimasi, pengecoran.