



INTISARI

Proses pengecoran masih belum banyak diaplikasikan dalam produksi *stem* sepeda dan belum pernah dilakukan untuk memproduksi setang sepeda. Salah satu kendala yang mengakibatkan minimnya aplikasi proses ini adalah bentuk setang dan *stem* yang berongga. Kendala lain adalah untuk membuat setang diperlukan *cnc bending machine* untuk membuat kontur setang yang berbelok agar presisi. Selain itu setang dan *stem* yang dibuat dengan proses pengecoran cenderung lebih berat dari *frame* yang dibuat dengan proses pengelasan *seamless pipe*.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat rancangan setang dan *stem* sepeda MTB yang ringan, kuat serta siap diproduksi dengan proses pengecoran. Rancangan tersebut kemudian dianalisis menggunakan *software* Abaqus 6.11 dan Flow 3D. Pembebanan yang diberikan pada setang dan *stem* berdasarkan buku yang disusun oleh *European Committee For Standardization* yang berjudul "Mountain-bicycles - Safety requirements and test methods".

Rancangan yang telah dibuat kemudian di analisis kekuatannya menggunakan *software* Abaqus 6.11. Setelah didapatkan rancangan setang dan *stem* yang kuat dilanjutkan analisis proses pengecoran untuk mendapatkan bentuk cetakan pengecoran yang tepat. Pada tahap analisis kekuatan dan simulasi pengecoran dilakukan optimasi untuk mendapatkan hasil yang baik. Hasil analisis kekuatan menunjukkan setang dan *stem* sepeda MTB yang cukup ringan, kuat serta siap diproduksi dengan proses pengecoran. Setang dan *stem* yang telah dirakit memiliki berat 0,602 kg dengan *safety factor* minimal sebesar 3,15. Tegangan dan *displacement* terbesar terjadi pada pengujian *lateral bending test*, masing-masing sebesar 56,87 MPa dan 0,39 mm.

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