

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian perancangan rangka sepeda bambu menggunakan software Solidworks 2017, peneliti melakukan analisa pada rangka sepeda dengan simulasi statik dengan bantuan software Solidworks. Material utama yang digunakan pada rangka utama adalah bambu betung dengan 3 variabel material diantaranya bambu raw material, bambu *sandwich composite non treatment* dan bambu *sandwich composite dengan treatment*. Variasi pembebanan pada rangka sepeda dengan asumsi pembebanan dari 80 kg, 100 kg, dan 150 kg.

Dari 3 variabel material yang digunakan pada rangka sepeda, setelah dilakukan simulasi pembebanan statik didapatkan hasil sebagai berikut:

- a. Pada rangka sepeda yang menggunakan bambu raw material didapatkan hasil, bahwa rangka sepeda mampu menahan beban maksimal sebesar 560 kg dan tegangan luluh pada beban 560 kg sebesar 94,92 Mpa. Jika nilai *factor safety* 4 maka beban aman pengendara sepeda adalah maksimal 140 kg.
- b. Pada rangka sepeda yang menggunakan bambu *sandwich composite non treatment* didapatkan hasil, bahwa rangka sepeda mampu menahan beban maksimal sebesar 536 kg dan tegangan luluh pada beban 536 kg sebesar 94,95 Mpa. Jika nilai *factor safety* 4 maka beban aman pengendara sepeda adalah maksimal 134 kg.

- c. Pada rangka sepeda yang menggunakan bambu *sandwich composite* dengan *treatment* didapatkan hasil, bahwa rangka sepeda mampu menahan beban maksimal sebesar 600 kg dan tegangan luluh pada beban 600 kg sebesar 94,67 Mpa. Jika nilai *factor safety* 4 maka beban aman pengendara sepeda adalah maksimal 150 kg.

Dari ketiga material bahan yang paling baik untuk digunakan sebagai rangka sepeda bambu adalah material bambu *sandwich composite* dengan *treatment*. Namun dari ketiga bahan tersebut sudah masuk dalam kriteria digunakan sebagai bahan rangka utama sepeda. Pemilihan nilai *factor safety* $\eta = 4$ karena nilai η dari 2,5 hingga 4 digunakan untuk perancangan struktur statis atau elemen-elemen mesin yang menerima pembebanan dinamis dengan ketidakpastian mengenai beban, analisis tegangan atau lingkungan. (Mott.2009:164)

5.2 Saran

Dari hasil data penelitian yang diperoleh maka pada perancangan proses produksi rangka sepeda bambu dianjurkan menggunakan bahan bambu betung raw material dikarenakan pada tiga variabel materil yang telah disimulasikan dengan beban statik telah memenuhi kriteria untuk dipergunakan sebagai rangka sepeda bambu.

Jika menggunakan bahan material *sandwich composite non treatment* dan *sandwich composite* dengan *treatment* efisiensi dalam proses produk akan menurun dikarena dalam pembuatan memerlukan waktu yang lebih lama,

butuh perlakuan khusus dalam pengelolaan bambu dan biaya yang lebih mahal jika dibandingkan dengan material bambu betung raw material. Namun jika menggunakan dengan bahan bambu *treatment* rangka sepeda berkualitas bagus.