

PERANCANGAN RANGKA SEPEDA BAMBU MENGGUNAKAN SOFTWARE SOLIDWORKS 2017

Arif Fedianto¹, Ferriawan Yudhanto², Zuhri Nurisna³

Jurusan D3 Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta

Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp: (0274) 387656

E-mail : arief.fedie3004@gmail.com

ABSTRAK

Rangka merupakan komponen utama dari konstruksi sepeda yang berfungsi menyangga keseluruhan beban, oleh karena itu perhitungan rangka menjadi sesuatu yang penting. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kekuatan rangka sepeda bambu saat mendapatkan beban pengemudi yaitu dengan pembebanan statik dengan simulasi menggunakan software Solidworks 2017. Pada penelitian rangka sepeda ini menggunakan material bambu sebagai konstruksi utama. Dalam simulasi pembebanan statik menggunakan asumsi beban pengendara 80 kg, 100 kg dan 150 kg. Material bambu yang digunakan sebagai rangka sepeda diantaranya bambu *raw material*, bambu *sandwich composite non treatment* dan bambu *composite dengan treatment*.

Dari hasil simulasi beban statik dari ketiga bahan material tersebut didapatkan bahwa material bambu *raw* mampu menahan beban maksimal 560 kg dengan tegangan luluh 94,92 Mpa, bambu *sandwich composite non treatment* mampu menahan beban maksimal 536 kg dengan tegangan luluh 94,95 Mpa dan bambu *composite dengan treatment* mampu menahan beban maksimal 600 kg dengan tegangan luluh 94,67 Mpa. Dengan nilai faktor keamanan 4 maka faktor kewanaran beban pengemudi pada rangka sepeda yang menggunakan material bambu *raw* sebesar 140 kg, material bambu *sandwict composite non treatment* sebesar 134 kg dan material

Kata kunci : Rangka sepeda bambu, Simulasi beban statik, Faktor keamanan, Solidworks

**BAMBOO BICYCLE FRAME DESIGN USING SOLIDWORKS SOFTWARE
2017**

Arif Fedianto¹, Ferriawan Yudhanto², Zuhri Nurisna³
D3 Mechanical Engineering Student, UMY Vocation Program
Mechanical Engineering Lecturer, UMY Vocation Program
Jl. Lingkar Selatan Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183 telp: (0274) 387656
E-mail : arief.fedie3004@gmail.com

ABSTRACT

Frame is a major component of bicycle construction that serves to support the overall load, therefore the calculation of the order becomes something important. This study aims to analyze the strength of bamboo bicycle framework when getting the driver load that is with simulation using software solidworks 2017. In this bike frame research using bamboo material as the main construction. In the simulatin of static loading using load assumption of 80 kg, 100 kg, and 150 kg riders. Bamboo material used as bicycle frame such as bamboo raw material, composite bamboo sandwich not with treatment and composite bamboo with treatment.

From the static load simulation results from the three materials it was found that the raw bamboo material able to withstand a maximum load of 560 kg with a yield voltage of 94,92 Mpa, composite bamboo sandwich not with treatment able to withstand a maximum load of 536 kg with a yield voltage of 94,95 Mpa and bamboo composite with a treatnment capable of with standing a maximum load 600 kg with a yield voltage of 94,67 Mpa. With the value of safety factor 4 then the driver load safety factor on the bike frame using raw bamboo of 140 kg, bamboo sandwich material not with the treatment of 134 kg and bamboo material with treatment of 150 kg.

Keywords : *Bamboo bicycle order, Static load simulation, Safety factor, Solidworks*