

ABSTRAK

Bio-Inspired telah menjadi perhatian beberapa tahun terakhir karena memiliki struktur yang baik dan memiliki fitur mekanik yang unik. Desain tabung *Thin-Walled* yang menerapkan struktur *Bio-Inspired Rib* pada bambu dengan konfigurasi *multi-cell*, dengan tujuan menambah *specific energy absorption (SEA)*. *Rib* pada Bambu memiliki kekuatan yang baik karena mampu menahan beban lingkungan seperti angin dan hujan. Inspirasi pada desain *rib* bambu akan dioptimasi pada struktur *Thin-Walled* dengan konfigurasi 4 *cross-sectional rib* dengan desain (I-Shape),(V-Shape),(O-Shape) dan (X-Shape). Efek dari *cross-sectional rib* akan dievaluasi menggunakan metode *finite element*. Untuk menghasilkan nilai *specific energy absorption (SEA)* optimal dibutuhkan desain faktor input yang sesuai. Metode Taguchi akan digunakan untuk menentukan desain faktor yang cocok untuk pengujian ini, terdapat 2 desain faktor yaitu desain *rib* dan ketebalan dengan masing masing faktor memiliki 4 jumlah level, maka dengan hal ini dilakukan eksperimen sebanyak 16 kali, hal ini berdasarkan $L_{16}(4^2)$ *full factorial* pada *orthogonal array*. Untuk hasil pengolahan data yang telah dilakukan desain faktor optimal pada faktor desain adalah pada Level 4 dengan bentuk *rib X-Shape* dan pada faktor ketebalan 1.8mm yang menghasilkan nilai *specific energy absorption (SEA)* 67.022 J/g.

Kata kunci : *Thin-Walled*, metode taguchi, *finite element*, *Bionic-Bamboo*, *Bio-Inspired*