

ABSTRAK

Inovasi dalam perkembangan teknologi, terutama pada kendaraan dimana kerangkanya membutuhkan struktur yang ringan dan penyerapan energi lebih besar. Desain tabung struktur bionic berupa jaring laba-laba dengan konsep biomimikri yang didapat dengan mempelajari teori atau konsep yang berada di alam, menyelidiki kehidupan, kondisi, dan adaptasi. Dalam kasus ini jaring laba-laba akan dipilih sebagai konsep alami untuk di analisis pada struktur tabung. Fungsi yang paling baik dalam laba laba adalah bagaimana laba-laba bisa membuat jaringnya tersebut dengan pola hexagonal yang akan membantu mereka bertahan hidup. Pengujian eksperimen dan pemodelan dilaksanakan dengan dasar perbandingan kolom single-sel dengan multisel. Tujuannya untuk mengetahui hasil simulasi pada *specific energy absorber* tabung, melaksanakan eksperimen untuk membandingkan hasil dari desain yang digunakan. Pengembangan selanjutnya yang akan dilakukan adalah optimasi struktur multisel menggunakan metode Taguchi. Taguchi merupakan alat penting untuk menghasilkan *robust design* atau desain yang mengoptimalkan produk dan proses yang sangat sensitif terhadap berbagai penyebab variasi. Dengan melakukan eksperimen sebanyak 27 kali. Untuk hasil dari eksperimen menyatakan, bahwa struktur multisel memiliki hasil paling optimum, dimana terdapat beberapa faktor dan level yang mempengaruhi hasil variasi tersebut yaitu desain level 3 dalam hexagonal, dan 2mm sebagai ketebalan dari tabung.

Kata kunci : penyerapan energi, biomimikri, metode taguchi, *finite element method*, ANOVA.