

Abstrak

Berkembangnya teknologi otomotif menjadikan pemanfaatan dan penggunaan material komposit di Indonesia sebagai pengganti logam dan kayu. Bahan komposit banyak digunakan di beberapa industri seperti industri otomotif, kedirgantaraan, kelautan dan infrastruktur. Material komposit juga telah digunakan secara luas untuk aplikasi dalam bidang militer. Komposit merupakan suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material pembentuknya melalui campuran yang tidak homogen, dimana sifat mekanik dari masing-masing material pembentuknya berbeda. Faktor pendorong utama dalam penggunaan bahan komposit adalah densitasnya yang rendah, sifat mekanik spesifik yang tinggi, kinerja yang sebanding dengan logam, tahan terhadap korosi dan mudah untuk difabrikasi. Metode penelitian ini dilakukan dengan simulasi komponen *armrest* pada aplikasi Autodesk Fusion 360 menggunakan material komposit dengan Bambu Balcooa sebagai penguat dan polipropilena sebagai pengikat. Simulasi komponen *armrest* dilakukan dengan analisis tegangan statik dan analisis termal, hasil simulasi *armrest* komposit bambu akan dibandingkan dengan *armrest* ABS. Melalui hasil simulasi dan analisis hasil pada komponen, dapat disimpulkan bahwa komposit bambu dapat menggantikan material ABS pada komponen *armrest*, walaupun tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada sifat mekanik komposit bambu dan material ABS.

Kata kunci: Komposit, Teknologi Otomotif, Bambu, Polipropilena, *ArmRest*, ABS, Autodesk Fusion 360

Abstract

The development of automotive technology led to the utilization and use of composite materials in Indonesia as a substitute for metal and wood. Composite materials are widely used in several industries such as the automotive, aerospace, marine and infrastructure industries. Composite materials have also been used widely for applications in the military field. Composite is a material that is formed from a combination of two or more forming materials through an inhomogeneous mixture, where the mechanical properties of each of the forming materials are different. The purpose of using bamboo composites in the automotive industry is to become an alternative material that is eco-friendly. Besides, bamboo composites also have high mechanical properties, low density, resistance to corrosion, and easy fabrication. This thesis research method is conducted by simulating the armrest components in the Autodesk Fusion 360 application using composite base material with Balcooa bamboo as reinforcement and Polypropylene as the matrix. Armrest component simulation is done with static stress analysis and thermal analysis, the results of the bamboo composite armrest simulation will be compared with the ABS armrest. Through the simulation results on the components and analysis of the results, it can be concluded that bamboo composites can replace the ABS material in the armrest components, although there is no significant difference in the mechanical properties of bamboo composite and ABS materials.

Keywords: Composites, Automotive, Bamboo, Polypropylene, Armrest, ABS, Autodesk Fusion 360