

# **ANALISIS KEKUATAN WING UAV CARGO-X BERMATERIAL HARDFOAM DAN BERMATERIAL KOMPOSIT SANDWICH TERHADAP BEBAN BENDING**

**HERRY ANGGARA**

*Departemen Teknik Dirgantara Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA)  
Jl. Janti Blok -R Lanud Adisutjipto Yogyakarta  
NIM.14050035, Email: Herianggara16@gmail.com*

## **ABSTRAK**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah mengetahui seberapa besar peningkatan kekuatan *wing* dan seberapa besar mampu menahan beban pada *UAV Cargo-X*. Material *wing* menggunakan *hardfoam* yang dilapisi dengan solasi plastik dan *wing* yang menggunakan komposit *sandwich* dengan *core hardfom*. Pada tahapan manufaktur *wing* dengan material komposit *sandwich* dilakukan dengan metode *hand lay-up*. Komposit *sandwich* merupakan gabungan inti atau disebut dengan *core* dengan lapisan diluar, Struktur *sandwich* biasanya digunakan untuk aplikasi yang membutuhkan kekuatan dan kekakuan tinggi dengan bobot yang ringan. Disamping itu kegunaan komposit *sandwich* memberikan sebuah perlindungan pada permukaan, sehingga fungsi perlindungan pada permukaan komponen terpenuhi.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, penelitian dimulai dari proses manufaktur *wing*, pengujian *wing* dan dilakukan perhitungan. Pengujian dilakukan dengan metode *three point bending* dengan melakukan pembebanan pada titik tengah menggunakan pasir yang telah dikemas dan ditimbang dengan berat 1kg perplastik dan dilakukan secara kontinyu sampai *wing* mengalami kerusakan.

Hasil pengujian didapatkan peningkatan beban yang mampu ditahan oleh material *wing* sebesar 25% dan peningkatan beban maksimum sebesar 94%

Kata kunci: *UAV, Wing, Hand Lay-up, Bending*

# **ANALYSIS OF THE STRENGTH OF HARDFOAM MATERIAL WING UAV CARGO-X AND SANDWICH COMPOSITE MATERIAL THROUGH BENDING LOADS**

HERRY ANGGARA

*Department of Aerospace Engineering Adisutjipto College of Technology (STTA)  
Jl. Janti Blok -R LanudAdisutjipto Yogyakarta  
NIM.14050035, Email: Herianggara16@gmail.com*

## **ABSTRACT**

The purpose of this final project is to find out how much the wing strength increases and how much it can withstand the load on the Cargo-X UAV. The wing material uses hard-foam which is coated with plastic solution and the wing uses composite sandwich with core hard-foam. In wing manufacturing process with sandwich composite material it carried out by hand lay-up method. Composite sandwich is a combination of core with outside layer, the sandwich structure is normally used for an application that needs High strength and rigidity with light weight. In addition, the utility of sandwich composites provide a protection on the surface, so that the protection function on the surface of the component is fulfilled.

The method of this research is experimental method, the research started from the wing manufacturing process, tested the wing and did calculations. The test was carried out by three point bending method by loading at the center point used packaged sand and weighing 1 kg per-plastic and carried out continuously until the wing was damaged.

The result of this test is obtained an increase in load that the wing material can hold by 25% and an increase in bending strength of 94%

Keyword :UAV, Wing, Hand Lay-up, Bending