

**PROSES MANUFAKTUR SAYAP PESAWAT UAV GIP-X DAN UJI BEBAN  
MAKSIMUM AKIBAT *BENDING* DENGAN PENDEKATAN EKSPERIMEN**  
Oleh

**GIARTO IWAN PURNOMO**  
**15040037**

**ABSTRAK**

UAV (Unmanned Aerial Vehicle) adalah sebuah teknologi yang dikembangkan pada sebuah pesawat ataupun mesin pesawat terbang yang dapat dikendalikan dari jarak yang jauh ataupun dapat diprogram untuk misi tertentu. Pada perkembangannya teknologi UAV ini banyak digunakan pada bidang militer yaitu untuk kegiatan pengintaian atau mata-mata, digunakan untuk menyerang musuh dan menjaga perbatasan melalui udara sehingga lebih menguntungkan karena dapat mengurangi korban jiwa, selain itu dapat juga digunakan dalam berbagai kegiatan seperti pemetaan lahan, mengambil gambar, mengetahui kondisi suatu daerah melalui foto udara dan berbagai kegiatan lainnya. Dengan tujuan tersebut tentunya pesawat UAV harus memiliki ketangguhan dalam berbagai medan, sehingga diperlukan untuk pengembangan pada pesawat UAV salah satunya dalam proses pembuatan manufaktur untuk komponen pesawat UAV terutama pada bagian wing pesawat, Maka kekuatan wing harus benar-benar diperhatikan untuk menjamin keamanan pada segala kondisi. Pada proses pembuatan manufaktur wing pesawat terbang material yang digunakan yaitu kayu balsa dan komposit kemudian akan dilakukan uji banding untuk mengukur kekuatan pada sayap pesawat UAV. Penelitian ini bertujuan untuk Menghasilkan purwarupa wing komposit UAV GIP-X menggunakan metode hand lay-up dan bertujuan untuk Mengetahui beban maksimum dan defleksi yang dapat ditahan oleh oleh Kayu Balsa dan Karbon wing UAV GIP-X dan. Dengan menggunakan metode Hand lay-up dimana merupakan metode pertama dalam pembuatan komposit. Pada metode hand lay-up ini resin yang paling banyak digunakan adalah polyester dan epoxies. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari analisa data, maka dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan : Dari hasil pembuatan wing komposit pesawat UAV GIP-X dengan menggunakan metode hand lay-up dapat menghasilkan purwarupa pesawat UAV GIP-X dengan bermaterial karbon. Hasil pengujian pada wing didapatkan hasil dari pengujian full kayu balsa dengan beban maximum sebesar 6,75 kg. Dan hasil pengujian pada komposit karbon didapatkan hasil Beban Bending Maksimum sebesar 4,5kg. hasil defleksi maksimum pengujian full kayu balsa sebesar 160mm sedangkan hasil defleksi maksimum pengujian pada komposit karbon sebesar 159,5mm.

Kata kunci : UAV, Wing, Kayu Balsa, Karbon, Hand lay-up, Defleksi, Bending

**GIP-X UAV WINGS MANUFACTURING PROCESS AND MAXIMUM LOAD TESTING  
DUE TO BENDING WITH EXPERIMENTAL APPROACH**

*By*

**GIARTO IWAN PURNOMO  
15040037**

**ABSTRACT**

*UAV (Unmanned Aerial Vehicle) is a technology developed on an airplane or aircraft engine that can be controlled remotely or can be programmed for a particular mission. In its development, UAV technology is widely used in the military field, namely for reconnaissance or spying activities, used to attack the enemy and guard the border by air so that it is more profitable because it can reduce casualties, besides that it can also be used in various activities such as land mapping, taking pictures, knowing the condition of an area through aerial photography and various other activities. With this goal, of course, UAV aircraft must have toughness in various fields, so it is necessary for the development of UAV aircraft, one of which is in the manufacturing process for UAV aircraft components, especially on the wing of the aircraft. In the manufacturing process of manufacturing aircraft wings, the materials used are balsa wood and composites, then a comparative test will be carried out to measure the strength of the UAV wings. This study aims to produce a prototype of the composite wing of the UAV GIP-X using the hand lay-up method and aims to determine the maximum load and deflection that can be resisted by the Balsa Wood and the Carbon wing of the UAV GIP-X and. By using the Hand lay-up method which is the first method in making composites. In this hand lay-up method, the most widely used resins are polyester and epoxies. Based on the results obtained from data analysis, it can be concluded that the results of the study show: From the results of making composite wings of the GIP-X UAV aircraft using the hand lay-up method, it can produce a prototype of the GIP-X UAV aircraft with carbon material. The test results on the wing obtained from the full test of balsa wood with a maximum load of 6.75 kg. And the results of testing on carbon composites obtained a Maximum Bending Load of 4.5kg. the maximum deflection of the full balsa wood test is 160mm while the maximum deflection of the carbon composite test is 159.5mm.*

*Keywords: UAV, Wing, Balsa Wood, Carbon, Hand lay-up, Deflection, Bending*