

**PERANCANGAN DAN ANALISIS KEKUATAN STRUKTUR  
PESAWAT TANPA AWAK EAGLE -X MIRIP BURUNG  
MENGUNAKAN SOFTWARE ANSYS**

Agus Maulana  
NIM: 15050063

**ABSTRAK**

*Banyak misi-misi yang begitu sulit untuk dijangkau oleh manusia, salah satu bagian yang menarik untuk di amati ialah pada sektor pertanian. maraknya hama burung yang mengganggu proses pertanian, serta sulit mengontrol lahan pertanian yang memiliki area yang luas mengakibatkan rusaknya hasil pertanian yang berdampak terhadap kurang maksimalnya hasil tani yang diperoleh. Penggunaan UAV mirip burung ini diharapkan dapat memaksimalkan proses pencegahan terhadap perusakan area pertanian oleh kawanan burung.*

*Pemodelan struktur internal pesawat ini dilakukan dengan menggunakan Software CATIA, pemodelan struktur dikelompokkan dalam bagian per bagian, bertujuan agar pada tahapan analisis akan lebih mudah. Pada tahapan analisis hasil yang ingin dilihat adalah bagaimana total deformasi yang terjadi pada bagian pesawat dengan mengasumsikan beban yang terjadi, serta melakukan analisis dengan menggunakan load factor 2.5. setelah menampilkan total deformasi selanjutnya menampilkan tegangan yang terjadi, nilai tegangan yang telah didapatkan, akan digunakan untuk proses perhitungan margin of safety.*

*Hasil pemodelan struktur UAV ini didapatkan struktur Fuselage memakai jenis struktur semi monocoque, yang menggunakan bulkhead dan struktur sebagai penguat dari struktur Fuselage. Bagian wing diperkuat oleh 16 rib serta memakai joiner berbahan carbon. Dan dilapisi skin menggunakan material balsa. Pada bagian tail hanya menggunakan material polyfoam sebagai material utamanya. dari pengujian struktur menunjukkan bahwa tegangan maksimum yang terjadi pada Fuselage sebesar 0.0550 Mpa, pada model wing tegangan maksimum terjadi sebesar 11.541 Mpa. Pada model tail tegangan terjadi sebesar 0.0115 Mpa. Dengan total deformasi pada tail sebesar 0.01588 mm. total deformasi pada Fuselage adalah sebesar 0.013637 mm. Total deformasi pada wing sebesar 1.7609 mm. hasil ini menunjukkan bahwa struktur yang digunakan pada pesawat EAGLE-X aman.*

*Kata kunci: UAV, Margin of Safety, Pesawat EAGLE-X, Analisis Struktur, Desain Struktur.*

***DESIGN AND ANALYSIS OF THE STRENGTH OF UNMANNED AIRCRAFT  
STRUCTURE EAGLE -X LOOKS LIKE A BIRD USE ANSYS SOFTWARE***

*Agus Maulana  
NIM: 15050063*

***ABSTRACT***

*Many missions are so difficult to reach by humans, one of the interesting parts to address is the agricultural sector, the rise of bird pests that interfere with the agricultural process, and difficult to control agricultural land that has a large area resulting in damage to agricultural products that have an impact on less than the maximum farm results obtained. The use of bird-like UAVs is expected to maximize the process of preventing damage to agricultural areas by flocks of birds.*

*Modeling the internal structure of the aircraft is carried out using the CATIA Software, modeling the structure grouped in parts by section, aiming to make the analysis phase easier. In the analysis phase the results to be seen are how the total deformation that occurs in the plane by assuming the load incurred, and varying the analysis using load factor 2.5. after displaying the total deformation, then displaying the stresses that occur, the voltage values that have been obtained, will be used for the process of calculating the margin of safety.*

*The results of the UAV structure modeling show that the Fuselage structure uses a semi monocoque structure, which uses bulkhead and Struktur as reinforcement of the Fuselage structure. The wing is strengthened by 16 ribs and uses carbon joiner s. And coated with skin using balsa material. In the tail only uses polyfoam material as the main material. from the structure test shows that the maximum stress that occurs in Fuselage is 0.055079 Mpa, the maximum stress in the wing model is 11.541 Mpa. In the tail model the voltage occurs at 0.01159 MPa. With a total deformation of the tail of 0.0158 mm. total deformation in Fuselage is 0.01363 mm. the total deformation of the wing is 1.7609 mm. these results indicate that the structure used on the EAGLE-X aircraft is safe..*

*Keywords: UAV, Margin of Safety, EAGLE-X Plane, Structural Analysis, Structural Design*