

## ABSTRAK

### ANALISIS *BUCKLING* PADA SAYAP UAV *SKY KING* MENGGUNAKAN *SOFTWARE* MSC PATRAN NASTRAN

Oleh

Adi Mursidi

16050113

(Program Studi Teknik Dirgantara)

Sayap merupakan komponen penting dalam UAV *Sky King* karena menghasilkan gaya angkat (*lift*). Sayap menerima berbagai pembebanan, salah satu beban yang terjadi pada sayap adalah beban *pressure* yang dapat menimbulkan tegangan bending yang selanjutnya menyebabkan gaya bending pada sayap pesawat. Untuk mengetahui kekuatan struktur pada sayap UAV *Sky King*, maka perlu dilakukan analisis statik yang berdasarkan *Failure Indices* dan perhitungan *Margin of Safety*. Setelah uji analisis statik dinyatakan aman, maka perlu juga untuk dilakukan analisis dengan kriteria *buckling*.

Pemodelan setengah sayap UAV *Sky King* menggunakan *software* DS CATIA V5R20. Dalam analisis statik menginputkan beban *pressure* dan *total load* dan analisis *buckling* dengan menginputkan beban *pressure* pada model analisis *software* Patran Nastran . Dari hasil output analisis statik, yaitu berupa nilai tegangan yang digunakan untuk menghitung kekuatan struktur berdasarkan *Failure Indices* dan *Margin of Safety* dan perhitungan analisis *buckling* dengan membandingkan beban kritis *buckling* dengan beban kompresi panel.

Hasil analisis statik, didapatkan nilai *failure indices* pada *layer 1* sebesar 0,040027 dan *layer 2* sebesar 0,04304 dan nilai *margin of safety* pada *spar* sebesar 14,34 sedangkan pada *core* sebesar 119.558,4. Dari hasil tersebut kekuatan struktur statik dinyatakan aman. Sedangkan analisis *buckling* didapatkan hasil *buckling load factor* sebesar  $0,5637 < 1$ . Nilai hasil perhitungan lebih kecil dari 1 dinyatakan tidak aman.

**Kata kunci:** UAV *Sky King*, Analisis *Buckling*, Analisis Statik

## **ABSTRACT**

### ***BUCKLING ANALYSIS ON SKY KING UAV WINGS USING MSC PATRAN NASTRAN SOFTWARE***

***By***

***Adi Mursidi***

***16050113***

***(Aerospace Engineering Study Program)***

*Wings are an important component in the Sky King UAV because they provide lift. The wing receives various loads, one of the loads that occur on the wing is pressure load. To determine the strength of the structure on the wing of the Sky King UAV, it is necessary to do a static analysis based on Failure Indices and the calculation of Margin of Safety. After the static analysis test is declared safe, it is also necessary to analyze it with the buckling criteria.*

*Sky King UAV half wing modeling using DS CATIA V5R20 software. In the static analysis inputting the pressure load and total load and buckling analysis by inputting the pressure load on the Patran Nastran software analysis model. From the results of the static analysis output, which is the stress value used to calculate the strength of the structure based on Failure Indices and Margin of Safety and the calculation of buckling analysis by comparing the critical buckling load with the panel compression load.*

*The results of static analysis, obtained the value of failure indices at layer 1 of 0.040027 and layer 2 of 0.04304 and the value of the margin of safety on the spar is 14.34 while the core is 119,558.4. From these results, the strength of the static structure is declared safe. While the buckling analysis results obtained a buckling load factor of  $0.5637 < 1$ . The calculated value of less than 1 is declared unsafe.*

*Keywords: UAV Sky King, Buckling Analysis, Static Analysis*