DESAIN DAN ANALISIS STRUKTUR TAIL SECTION

PESAWAT SMALL UAV

WENDY FERNANDO PRAWIRA SIMATUPANG
12050019

ABSTRAK

SMALL UAV merupakan pesawat tanpa awak yang digunakan untuk misi surveillance. Kekuatan struktur dari suatu pesawat sangat tergantung pada desain struktur itu sendiri dan kekuatan dari materialnya. Setelah sekian lama digunakan, mendapat tekanan secara terus menerus, maka desain dari struktur dengan material tertentu akan mengalami proses menuju kerusakan. Tail section merupakan salah satu komponen utama dalam pesawat terbang. Kegagalan dalam sebuah desain konstruksi merupakan sebuah hal yang sangat penting untuk diantisipasi. Secara umum suatu desain konstruksi dirancang untuk mampu bertahan selama sekian waktu dengan berbagai macam prosedur penggunaan dan perawatannya, karena itu perlunya melakukan simulasi serta menentukan tegangan dan deformasi yang terjadi pada tail section pesawat Small UAV.

Pada simulasi analisis struktur tail section menggunakan software ANSYS, terlebih dahulu memodelkan tail section menggunakan software CATIA selanjutnya mengimport model tersebut ke software ANSYS serta mendifinisikan kondisi batasnya, lalu output yang diperoleh ketika melakukan simulasi berupa tegangan dan deformasi. Simulasi dilakukan dengan variasi kecepatan cruise dan variasi load factor 1, 1.5, dan 3. Boundary condition pada simulasi digunakan pada ketinggian 300m.

Hasil dari simulasi analisis struktur menunjukan bahwa distribusi tegangan yang terjadi pada tail section pesawat Small UAV yaitu: tail section pada kecepatan cruise sebesar 1.9689 x 10^7 Pa, tail section dengan variasi load factor; pada n = 1 sebesar 1.1801 x 10^7 Pa, pada n = 1.5 sebesar 1.7742 x 10^7 Pa, pada n = 3 sebesar 3.5605 x 10^7 Pa. Deformasi yang terjadi pada tail section pesawat Small UAV yaitu : tail section pada kecepatan cruise sebesar 1.1101 x 10^{-2} m, tail section dengan variasi load factor; pada n = 1 sebesar 0.66537 x 10^{-2} m, pada n = 1.5 sebesar 1.0003 x 10^{-2} m, pada n = 3 sebesar 2.0074 x 10^{-2} m. Sehingga diperoleh nilai Margin of Safety (MS) lebih besar dari nol maka tail section dinyatakan aman.

Kata kunci: *Tail section, Small UAV, Tegangan, Deformasi, Margin of Safety.*