

**ANALISIS INTERAKSI FLUIDA DAN STRUKTUR PADA SAYAP
ASPEK RASIO TINGGI DENGAN PENDEKATAN *FLUID STRUCTURE
INTERACTION* SATU ARAH**

Oleh :

Ni Wayan Yashinta Dewanthi

11050133

ABSTRAK

Ketika aliran fluida bertemu dengan struktur padat, maka struktur mendapatkan tekanan yang dapat menyebabkan perubahan bentuk. Aliran fluida dapat merusak struktur fisik, tergantung pada tekanan dan kecepatan aliran dan sifat dari material struktur. Salah satu contoh adalah aliran fluida pada sayap pesawat terbang. Bentuk sayap dapat berubah tergantung dari material, jenis sayap dan aliran fluida yang terjadi. Jenis sayap dengan bentuk yang panjang dan tipis atau memiliki nilai aspek rasio yang tinggi, mudah mengalami perubahan bentuk ketika mendapat aliran fluida. Sehingga, pemilihan material untuk sayap dapat menjadi salah satu aspek yang menentukan bagaimana respon struktur saat terkena aliran fluida. UAV MALE STTA X-1 adalah salah satu sayap yang memiliki nilai aspek rasio cukup tinggi senilai 7,4 untuk jenis pesawat UAV. Simulasi ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat respon struktur sayap ketika terkena aliran fluida.

Simulasi fluida dilakukan dengan cara melakukan pemodelan pada CATIA dan analisis interaksi fluida struktur menggunakan software ANSYS. Input kecepatan pada analisis fluida sebesar 9,02 m/s.

Untuk hasil analisis strukturnya, terjadi deformasi sebesar 3,4414 mm dari posisi semula dan total *equivalent stress* maksimum senilai 11.069 MPa yang terjaid pada *stringer* di bagian *root* pada UAV.

Kata kunci : UAV, ANSYS, *Equivalent stress*, deformasi.

FLUID INTERACTIONS AND STRUCTURES ANALYSIS OF HIGH ASPECT RATIO WINGS WITH FLUID STRUCTURE INTERACTION APPROACH.

WRITTEN BY

Ni Wayan Yashinta Dewanthi

11050133

ABSTRACT

When the fluid flow meets a solid structure, then the structure will get pressure which can cause changes shape of the structure. Fluid flow can damage physical structures, depending on the pressure and flow velocity and the character of the material structure. One example is fluid flow on an aircraft wing. The shape of the wing can change depending on the wing material, wing type and fluid flow. Wing type with a long and thin shape or has a high aspect ratio value, it is easy to change shape when it gets fluid flow. Thus, the choice of material for wings can be one aspect that determines how the structure responds when exposed to fluid flow. UAV MALE STTA X-1 is one wing that has a high enough aspect ratio of 7.4 for UAV aircraft types. This simulation is carried out to purpose to see the response of wing structure when subjected to fluid flow.

Fluid simulation is done by modeling the CATIA and analyzing the interaction of structural fluids using ANSYS software. The input speed of the fluid analysis is 9.02 m / s.

For the structural analysis results, a deformation of 3.4414 mm from its original position and a maximum total stress equivalent of 11,069 MPa occurred in the stringer at the root of the UAV.

Keywords: UAV, ANSYS, Equivalent stress, deformation