

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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 sayap, 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.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka secara garis besar rumusan masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana respon struktur sayap aspek ratio tinggi melalui simulasi *Fluid Structure Interaction* satu arah?.

1.3 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, pembahasan akan dibatasi agar pengerjaan yang dilakukan dapat efisien dan maksimal, sebagai berikut :

1. Tidak melibatkan pengaruh gravitasi dalam analisis yang digunakan.

2. Jenis pesawat yang akan dianalisis adalah UAV yang bernama MALE STTA X-1
3. Kondisi sayap pesawat diasumsikan pada saat simulasi berada pada kondisi *cruise* dengan ketinggian 100 m.
4. Software yang digunakan untuk membuat model sayap pesawat adalah CATIA V5R21.
5. Analisis *Fluid Static Interaction* menggunakan *software* ANSYS.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui respon struktur sayap aspek rasio tinggi melalui simulasi *Fluid Structure Interaction* satu arah.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai media aplikasi ilmu teknik yang dipelajari diperkuliahan.
2. Sebagai salah satu sarana pengembangan ilmu pengetahuan dan informasi dibidang kedirgantaraan, khususnya mengenai pesawat UAV.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian, diantaranya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang pengambilan topik tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat dari pembahasan tugas akhir serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi kajian pustaka dan tinjauan teori dasar yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan mengenai metode dan tahap – tahap yang digunakan dalam proses pemodelan dan analisis fluida.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini pembahasan berisi tentang proses analisis sayap aspek rasio tinggi menggunakan pendekatan *Fluid Structure Interaction* menggunakan *software* ANSYS.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil pengerjaan tugas akhir.