

ABSTRAK

PENGARUH KETEBALAN *SKIN* TERHADAP KEKUATAN STRUKTUR SAYAP UAV V-SKY 14 NG MENGGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA

Oleh:

Wahyuda Muhairi

NIM : 18050115

**Program Studi Teknik Dirgantara
Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto
Email: wahyudamuhairi03@gmail.com**

Pesawat UAV V-SKY 14 NG dengan tujuan pemantauan lalu lintas jalan raya kompleks kampus ITD Adisutjipto dan sekitarnya ini memiliki kemampuan khusus dalam melakukan *take off* dan *landing* secara *vertical* atau VTOL. Namun dari desain terbaru yang telah di selesaikan oleh peneliti sebelumnya material pada sayap UAV V-SKY 14 NG tersebut masih menggunakan *styrofoam* yang merupakan material yang tingkat kekuatannya rendah. Oleh karena itu pada penelitian kali ini penulis ingin melakukan analisis sayap UAV V-SKY 14 NG dengan beberapa variasi material yang digunakan, dan juga menambahkan variasi pada ketebalan *skin*. Material yang digunakan pada penelitian kali ini dengan konfigurasi material komposit *sandwich*. Dengan tujuan ingin mendapatkan konfigurasi dari sayap yang lebih kuat dan lebih baik.

Objek penelitian pada Tugas Akhir ini adalah sayap dari pesawat UAV V-SKY 14 NG, untuk menganalisis kekuatan strukturnya menggunakan *software* ANSYS dengan tahapan *engineering data*, *geometry*, model, *ansys composite prepost*, *setup*, *solution*, dan *result*. Pembebanan yang dilakukan adalah beban *take-off* pada batang VTOL, kondisi *maneuver* dan beban torsi dengan tumpuan pada *stringer*, *core* dan *layer skin* untuk dapat mengetahui nilai tegangan yang terjadi dan tingkat keamanan strukturnya.

Tegangan maksimum beban manuver pada konfigurasi sayap dengan ketebalan *skin* 1,38 mm material *Epoxy Carbon Woven (230 GPa) Wet* dengan sudut serat 0° - 90° sebesar 4,5458 Mpa. Nilai *failure criteria skin* beban manuver terdapat pada *layer* ke-5 sebesar 0,003721. Sehingga struktur sayap tersebut dinyatakan aman menurut perhitungan kriteria *Tsai-Hill*.

Kata Kunci: UAV V-SKY 14 NG, Analisis Struktur, Vertical Take-off Landing, failure criteria.