

**ANALISIS DAN PEMILIHAN DESAIN STRUKTUR KOMPOSIT
MAIN LANDING GEAR PUNA WULUNG
MENGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA**

Andrian Permana
12050050

ABSTRAK

PUNA merupakan pesawat yang sedang dikembangkan oleh Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) yang berguna untuk memenuhi kebutuhan Alutsista TNI/POLRI dan fungsi pengawasan. Salah satu bagian yang cukup penting pada PUNA yaitu main landing gear yang berfungsi untuk menahan beban pesawat. Dikarenakan sifat pesawat terbang yang dinamis maka ketahanan main landing gear harus benar-benar kuat, maka perlu dilakukan analisis untuk mengantisipasi kegagalan yang terjadi pada struktur tersebut. Selain itu, karena harus memiliki struktur ringan sekaligus kuat pada saat mengalami pembebanan, penggunaan material komposit adalah solusi struktur yang optimal. Pada pemilihan desain struktur komposit yang akan diaplikasikan, dapat dilakukan dengan perbandingan dua atau lebih desain dengan material komposit yang berbeda untuk mengetahui nilai failure indices, kekuatan (ketika menerima pembebanan) dan massa (yang lebih ringan). Selanjutnya dapat ditentukan desain yang paling handal untuk diaplikasikan.

Metode yang digunakan dalam analisis desain struktur main landing gear PUNA Wulung ini yaitu Metode Elemen Hingga (FEM) yang merupakan salah satu metode numerik untuk menyelesaikan berbagai problem rekayasa sehingga diperoleh hasil pendekatan tegangan yang terjadi pada suatu struktur. Software FEM yang digunakan dalam proses analisis ini yaitu MSC Patran/Nastran 2012 dan pada proses analisisnya dilakukan variasi material yang diaplikasikan pada model yang dibuat. Model 1 menggunakan material carbon epoxy dan model 2 menggunakan material Eglass epoxy yang kemudian dianalisis dan diuji konvergensi (untuk validasi) sehingga mendapatkan nilai tegangan dan failure indices.

Hasil analisis didapat bahwa nilai tegangan maksimum pada model 1 (3,8kg) terjadi pada layer 23 dengan nilai failure indices sebesar 0,876 dan nilai tegangan maksimum pada model 2 (4,1kg) terjadi pada layer 23 dengan nilai failure indices sebesar 3,467. Dengan demikian, model 1 lebih handal dibandingkan model 2 untuk dapat diaplikasikan pada struktur main landing gear PUNA Wulung.

Kata Kunci : PUNA, Main Landing Gear, Komposit, FEM