

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Struktur pesawat harus dibuat kuat agar mampu menahan gaya yang akan diterima, meskipun pada dasarnya suatu struktur dapat menerima gaya atau jenis pembebanan yang bervariasi selama masih dalam batas pakai yang dapat ditoleransi. Gaya yang bekerja pada suatu struktur, dapat menyebabkan perubahan bentuk hingga berujung pada kegagalan struktur. Setiap komponen struktur pada pesawat terbang merupakan bagian penting sehingga membutuhkan ketahanan kerja yang baik untuk menjaga keamanan dan menciptakan rasa nyaman kepada penumpang.

Salah satu komponen penting yang akan dibahas dalam skripsi ini, adalah tangga belakang (*back ladder*) pada pesawat amfibi. *Back ladder* pada pesawat amfibi merupakan penghubung antara *float* dan tubuh pesawat yang berfungsi sebagai akses naik dan turun penumpang serta bagasi yang disertakan penumpang tersebut. Walaupun bentuknya sangat sederhana, seperti tangga belakang pada umumnya, peneliti tidak menemukan informasi mengenai detail dimensi pada perancangan struktur *back ladder* pesawat DHC-6 Twin Otter 300S. Oleh karena itu, peneliti menerapkan metode *reverse engineering* atau rekayasa balik.

Metode rekayasa balik dapat membantu membuat sebuah produk baru berdasarkan dengan produk yang sudah ada sebelumnya. Metode ini sangat membantu dalam memodifikasi produk yang sudah ada, sehingga dapat mendukung penelitian terhadap analisis tegangan pada *back ladder* pesawat DHC6 Twin Otter 300S.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah yang didapat penulis adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode rekayasa balik terhadap analisis tegangan *back ladder* tersebut?
2. Bagaimana menentukan material yang tepat untuk analisis?
3. Apa jenis analisis yang diaplikasikan terhadap analisis tegangan komponen terkait?
4. Metode apa yang akan diterapkan dalam melakukan analisis?

1.3.Batasan Masalah

Batasan masalah diberlakukan agar penelitian ini dapat mendapatkan hasil yang lebih fokus dan maksimal. Adapun batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan analisis *fluent* terhadap *back ladder* pada saat digunakan.
2. *Fitting* dan *bolt* pada struktur *back ladder* diasumsikan sudah cukup kuat, maka pembebanan statis akan dilakukan pada *ladderstep*-nya saja.
3. Penelitian dilakukan dengan menggunakan material *aluminum*.
4. Melakukan perbandingan terhadap hasil analisis statis *ladderstep* dengan variasi material *aluminum 2024* dan *aluminum 7075*.

1.4.Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode rekayasa balik terhadap *back ladder* Twin Otter menggunakan *software CAD*.

2. Menggunakan *aluminum* sebagai material untuk analisis.
3. Melakukan simulasi fluent demi mendapatkan *back ladderback ladder* yang aerodinamis, dengan membandingkan permodelan struktur *back ladder* hasil RE dan modifikasi penulis.
4. Membandingkan hasil analisis kekuatan struktur pada struktur *ladderstep* dengan variasi material.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian atau perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat merancang *back ladder* baru dengan variasi material yang telah ditetapkan,
2. Dapat mengaplikasikan metode *reverse engineering* dalam perancangan produk baru,
3. Perancangan ini dapat digunakan sebagai referensi penelitian produk.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun secara berurutan untuk mempermudah dalam pembahasan. Penulisan skripsi ini dijelaskan sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang kajian pustaka dan menjelaskan dasar teori yang digunakan dalam penelitian dan perancangan yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dan metode penelitian yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil dan pembahasan berdasarkan penelitian dan perancangan yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan yang dilakukan serta saransaran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN