

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi setiap saat semakin pesat, maka untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang kompeten, setiap orang perlu mempelajari dan menekuni ilmu pengetahuan sesuai dengan bidangnya agar dapat menghadapi tantangan dan persaingan global yang semakin ketat.

Sayap pesawat adalah bagian utama pesawat terbang yang terpasang pada *fuselage*, dan berfungsi sebagai penghasil *lift* disamping sebagai penyimpan bahan bakar. Saat pesawat sedang terbang dalam kondisi *cruise*, maka sayap harus mampu menghasilkan gaya angkat sebesar berat pesawat tersebut. Struktur utama dari bagian sayap adalah *spar*, *rib* dan *stringer*. Semua itu kemudian diperkuat oleh *truss*, *I-beam*, tabung atau perangkat lain termasuk kulit pesawat. *Rib* menentukan bentuk dan ketebalan dari sayap. Pada sebagian besar pesawat modern, tanki bahan bakar biasanya adalah bagian dari struktur sayap atau tanki yang fleksibel yang dipasang di dalam sayap.^[1]

Aluminium murni memiliki kekuatan yang rendah dan hampir tidak digunakan pada aplikasi struktural. Ketika dicampur dengan logam lain sifat-sifatnya mampu ditingkatkan. Paduan aluminium telah digunakan di industri pesawat terbang selama bertahun-tahun serta memiliki peran penting dalam konstruksi pesawat terbang. Menurut Artikel Prakarsa Infrastruktur Indonesia tahun 2012 “Transportasi udara merupakan sebab dan akibat dari pertumbuhan ekonomi, yang menciptakan ‘Lingkaran Kebajikan’ (*virtuous circle*) dalam pertumbuhan ekonomi yang diikuti oleh peningkatan permintaan

sehingga menciptakan pertumbuhan lebih besar dan seterusnya. Hal ini secara khusus relevan bagi Indonesia, tempat industri minyak dan ekstraksi (keduanya sangat mengandalkan transportasi udara dibandingkan banyak industri lainnya) menjadi penyumbang signifikan bagi pertumbuhan ekonomi”.[2] Dengan demikian maka dari itu skripsi ini akan dilakukan pengujian dan penelitian pada material aluminium 2024 T3 dengan melakukan pengujian makrostruktur, mikrostruktur, dan pengujian kekerasan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil pemeriksaan visual material aluminium 2024 T3 setelah digunakan?
2. Bagaimana hasil pemeriksaan eddy current
3. Berapa nilai kekerasan dan hasil struktur mikro pada material yang belum pernah dioperasikan dan sudah pernah dioperasikan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan yaitu mendapatkan informasi tentang kerusakan sayap pesawat king air 350i. Untuk mengetahui kerusakan sayap pesawat dilakukan pengujian secara laboratorium yang bertujuan untuk :

1. Mengetahui secara visual pada material yang pernah setelah dioperasikan.
2. Mengetahui nilai frekuensi eddy current
3. Mengetahui nilai kekerasan dan hasil struktur mikro pada material aluminium 2024.

1.4 Batasan Masalah

Pembahasan masalah dilakukan agar mempermudah penelitian menjadi lebih terfokus pada pokok pembahasan dan tidak melebar ke permasalahan lainnya :

1. Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalah yaitu bagian sayap pesawat terbang tipe King Air 350i.
2. Pengujian material aluminium sesuai standar ASTM 92-17, ASTM E407-07.
3. Analisis kegagalan dievaluasi dengan eddy current, uji mikrostruktur dan kekerasan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian analisis kerusakan sayap pesawat king air 350i sebagai berikut :

1. Membantu proses pembelajaran pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Nasional khususnya pada konsentrasi Pengujian Tanpa Merusak.
2. Menambah semangat mahasiswa untuk belajar tentang Aviasi dan meningkatkan kreatifitas mahasiswa dalam berkreasi.
3. Mampu menganalisis *face crack* pada skin *fuel probe*.

1.6 Metode Penelitian

Berikut ini beberapa metode penelitian yang digunakan, diantaranya :

1. Studi Literatur

Penulis menambahkan data yang diperlukan untuk mengumpulkan data dari beberapa jurnal terdahulu atau buku-buku yang berhubungan dengan penyusunan skripsi

2. Studi Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung dilapangan untuk memperoleh data dan informasi yang dibutuhkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam pembuatan skripsi ini agar diperoleh gambaran yang lebih jelas, maka dibuat sistematika penulisan, sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Literatur

Pada bab ini berisi tentang landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil dan membantu menganalisis masalah yang terkait.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisi tentang objek penelitian, tempat penelitian, lokasi serta waktu penelitian, sumber data penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik pengolahan data serta analisis data. Bab ini memberikan penjelasan mengenai hal-hal yang terkait pada pelaksanaan penelitian.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisikan tentang terkait hasil penelitian dan pembahasan yang dijelaskan.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan-kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran-saran kepada pihak yang berkepentingan dalam penelitian.

Daftar pustaka

Bagian daftar pustaka yang berisikan sumber referensi yang mendukung dari penulisan skripsi ini.

