

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Landing gear atau roda pesawat merupakan penopang utama pesawat pada waktu parkir, taxi (bergerak di darat), lepas landas atau pada waktu mendarat. *Wheel rim* adalah bagian dari landing gear pesawat terbang tempat dimana ban melekat. *Wheel rim* memiliki material yang kuat guna menopang seluruh berat pesawat saat di darat baik itu *Taxi, Parking, landing, dan Take off*.

Paduan aluminium 7075-T6 merupakan salah satu bahan baku pembuatan komponen *landing gear* seperti *axle wheel* pada *wheel rim*. pada beberapa tipe pesawat terbang penggunaan material tersebut dikarenakan materialnya yang kuat dan cenderung ringan.

Pada penelitian sebelumnya yang berjudul “Analisa Keuletan Lelah Al 7075-T6 Dengan Perlakuan Shot Peening dengan Menggunakan Alat Rotary Bending” telah dibahas tentang kekuatan lelah material Al 7075 – T6 dan *shot peening* pada material guna memperbaiki sifat material terhadap beban dinamis. Hasil yang didapat dari penelitian tersebut adalah kekuatan material Al 7075 – T6 yang mengalami perlakuan *shot peening* mengalami peningkatan ketahanan lelah. Namun pengujian yang dilakukan belum dapat mewakili kondisi sebenarnya dari *wheel rim* pesawat terbang.

Pada saat pesawat terbang landing dan *take off*, *wheel rim* terpengaruh panas akibat dari proses pengereman. Akibat proses tersebut terdapat kemungkinan perubahan temperature pada saat pesawat beroperasi di darat.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan study eksperimental pengaruh panas yang ditimbulkan saat pengereman pada Al 7075-T6 sebagai material *wheel rim* pesawat terbang terhadap ketahanan lelah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari pembahasan latar belakang dapat menarik beberapa rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana perbandingan siklus material Al 7075-T6 raw material dengan Al 7075-T6 yang terpengaruh variasi temperatur?
2. Bagaimana bentuk patahan pada material Al 7075-T6 yang terpengaruh variasi temperatur setelah dilakukan pengujian?

## 1.3 Batasan Masalah

Melihat dari rumusan masalah diatas penulis memiliki beberapa batasan masalah yang akan diterapkan pada pembahasan topik ini yaitu :

1. Material Al 7075 T6 yang diuji hanya berupa raw material untuk mewakili material *wheel rim*.
2. Pengujian yang dilakukan adalah uji eksperimental *Rotary banding* dengan memberikan panas sebagai simulasi panas akibat proses pengereman pada wheel brake pada *landing gear*.
3. Analisa yang dilakukan adalah:
  - a. Analisa terhadap bentuk patahan penampang pada spesimen uji.
  - b. Menganalisis karakteristik kekuatan lelah hasil pengujian lentur putar (*rotary bending*).
4. Beban yang dipakai pada pengujian *Rotary Bending* adalah maksimum pembebanan yang diperbolehkan untuk pengujian *Rotary Bending*.
5. Temperature batas pengujian diasumsikan sama dengan batas panas yang diizinkan pada *wheel brake* 300° C, dikarenakan pengukuran suhu *wheel rim* saat pesawat melakukan *landing* tidak dapat dilakukan
6. Variasi suhu yang dipakai adalah 300° C, 250° C, 200° C, 150° C, 100° C, 50° C.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menguji perbandingan siklus material Al 7075-T6 row material dengan Al 7075-T6 yang terpengaruh variasi temperatur.
2. Menanalisa bentuk patahan pada material Al 7075-T6 setelah mengalami pengujian.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh adalah:

1. Mengetahui perbandingan siklus material Al 7075-T6 row material dengan Al 7075-T6 yang terpengaruh variasi temperatur.
2. Mengetahui bentuk patahan pada material Al 7075- T6 yang terpengaruh variasi temperatur.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini terbagi dalam tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian pokok, dan bagian akhir. Bagian awal terdiri dari halaman sampul depan, halaman judul, halaman pengesahan, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstrak.

Bagian pokok/inti berisi uraian penelitian dari bagian pendahuluan sampai bagian penutup yang tertuang dalam bentuk bab-bab sebagai satu kesatuan. Pada skripsi ini penulis menuangkan hasil penelitian dalam lima bab. Pada tiap bab terdapat sub-sub bab yang menjelaskan pokok bahasan dari bab yang bersangkutan. Berikut ini merupakan sistematika penulisan penelitian.

## **BAB I PENDAHULUAN**

BAB I skripsi ini berisi tentang gambaran umum penulisan skripsi yang meliputi latar belakang masalah Analisis Pengaruh Pengereman Terhadap Ketahanan Lelah Material Al 7075 T6 Pada Wheel Rim Pesawat Terbang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

BAB II berisi kajian pustaka dan landasan teori/dasar teori, yaitu pada bagian kajian pustaka menjelaskan perkembangan terkini tentang penelitian kelelahan logam (*fatigue material*). Perkembangan tersebut berupa hasil-hasil apa saja yang telah dicapai oleh penelitian sejenis maupun hal-hal yang belum diteliti terkait topic penelitian. Sedangkan pada bagian landasan teori berisi tentang teori/data/informasi yang menjadi dasar identifikasi, penjelasan dan pembahasan penelitian.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

BAB III berisi tentang metodologi penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu berupa alur penelitian (*flowchart*/diagram alir), alat dan bahan penelitian, prosedur pengumpulan data, serta cara metode pengolahan/cara analisis penelitian.

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

BAB IV berisi tentang pembahasan hasil penelitian tentang pengujian eksperimental pengaruh panas pada Al 7075-T6 sebagai material *wheel rim* pesawat terhadap ketahanan lelah dengan cara uji *rotary bending* dengan pemanas, dimana material tersebut diuji pada suhu tertentu

## **BAB V PENUTUP**

BAB V adalah penutup yang memuat kesimpulan dan saran. Akhirnya, bagian akhir dari skripsi ini terdiri dari daftar pustaka, dan berbagai lampiran yang terkait dengan penelitian.