

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sistem pengereman yang handal dan selalu dapat berfungsi dengan baik sangat dibutuhkan pada pesawat udara. Terutama pada pesawat Grob G120TP-A yang memiliki beban yang cukup berat serta kecepatan yang cukup tinggi pada saat mendarat di landasan pacu dan memiliki panjang pada saat pengereman yang terbatas. Sistem rem harus mampu mengurangi kecepatan atau menghentikan pesawat secara aman, baik pada saat mendarat, berbelok dan pesawat saat parkir. Maka dari itu sistem rem harus di lakukan perawatan secara teliti, sebelum pesawat melakukan pengoperasian.

Perawatan pesawat terbang merupakan salah satu kegiatan yang telah menjadi unsur penting dalam penerbangan, dimana perawatan dilakukan secara terjadwal dan tidak terjadwal. Perawatan pesawat terbang bertujuan untuk mempertahankan kondisi performa pesawat dalam keadaan layak terbang. Terutama pada *brake system* pesawat Grob G120TP-A, yang merupakan pesawat Latih Dasar dan Latih Lanjut, beroperasi secara *turboprop* yang di miliki oleh TNI AU Lanud Adisudjipto Yogyakarta. Pada saat pesawat mendarat dan *take-off* membutuhkan rem untuk mengontrol laju pesawat, pesawat berbelok serta pesawat parkir. Maka sebelum pesawat beroperasi dilakukan pengecekan atau perawatan pada rem, sehingga saat melakukan pengereman tidak terjadi kecelakaan pesawat akibat dari kerusakan komponen-komponen *brake system*.

*Brake system* merupakan sebuah sistem mekanis yang berfungsi untuk mengurangi kecepatan dan menghentikan pergerakan pesawat. *Brake system* pada pesawat Grob G120TP-A beroperasi menggunakan sistem *supply* dari *hydraulic* agar dapat bekerja. Apabila *hydraulic* tidak menyuplai dengan baik dan maksimal maka akan terjadi kegagalan dan kerusakan pada *brake system*. Sistem pengereman pada pesawat Grob G120TP-A sangat diperhatikan karena berperan dalam mengendalikan pesawat saat di darat sebelum *take off* dan pada saat *landing*.

Sehingga dengan memahami *brake system* pada pesawat dapat memudahkan kita untuk mengetahui bagaimana kerja sistem pengereman pesawat.

Kondisi sebuah *brake system* pada awal pengoperasian tentunya dalam kondisi yang paling baik. Dengan bertambahnya umur pengoperasian, kondisi *brake system* akan menurun dan banyak terjadi kegagalan dan kerusakan dimana *brake system* tidak bekerja dengan optimal. Maka dari itu untuk mengurangi kegagalan dan kerusakan pada *brake* harus dilakukan perawatan yang teratur dan teliti sesuai jadwal yang ditentukan. Beberapa masalah yang terjadi pada *brake system* pesawat Grob G120TP-A, seperti ketidakmampuan untuk melakukan pengereman, terjadi kelainan pada pengereman, dan *parking brake* tidak bekerja dengan baik. Maka dari itu, kegiatan maintenance harus dilakukan pada interval waktu tertentu sesuai dengan program perawatan *brake*.

Komponen *brake system* memerlukan interval inspeksi yang akurat untuk mencegah kegagalan serta kerusakan yang menimbulkan bahaya bagi penerbangan. Pada pengoperasian *brake* memerlukan sistem *supply* dari sistem *hidraulic* yang digerakan dengan kaki di gunakan pada sistem pengereman pesawat Grob G120TP-A. Setiap kaki *main gear* mempunyai sebuah roda utama dengan sistem pengereman *hydraulic disk brake* (mirip dengan rem cakram). Komponen *brake system* pada pesawat Grob seperti, *two pedal* pada *rudder pedal* mengoperasikan *hydraulic master cylinders*. Pipa hidrolik terhubung dengan *master cylinder* sampai dengan *brake caliper*. Sebuah *parking valve* digunakan sebagai pengunci *brakes on*.

Dari beberapa permasalahan yang terjadi berhubungan dengan *performance* pada pesawat Grob G120TP-A, maka perlu dilakukan analisis untuk mencari penyebab dari kegagalan kinerja *brake system*. Analisis skripsi ini menggunakan metode distribusi *Fault Tree Analysis* (FTA). Analisis tersebut sangat bermanfaat sehingga kegagalan-kegagalan yang terjadi dapat diatasi bahkan dapat dicegah. Maka dari itu penulis mengambil judul skripsi yang berhubungan dengan “Analisis Penyebab Kegagalan dan Perawatan Kerusakan Yang Terjadi Pada *Brake System* Pesawat Grob G120TP-A”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dalam penyusunan proposal skripsi ini terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas, sebagai berikut:

1. Apa saja cara kerja dan dampak kerusakan pada *komponen brake system* serta prosedur perawatannya?
2. Bisa dapat menggambarkan FTA dan bagaimana analisis dari *fault tree* kerusakan pada komponen *brake system*?
3. Untuk mengetahui hasil analisis dari ilusi yang didapat dan bisa mendapatkan kesimpulan analisis rekomendasi?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penulisan proposal skripsi ini untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan, sebagai berikut :

1. Dalam pembahasan data pemeliharaan pada penilaian kerusakan *brake system* berdasarkan spesifikasi pesawat dan komponen serta sistem-sistem yang berkaitan dengan operasional *brake system*.
2. Data yang digunakan dari data pemeliharaan (*failure-repair*) untuk komponen *brake system* yang telah mencapai interval waktu pemeliharaan.
3. Analisis penyebab terjadi kegagalan dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* berdasarkan data wawancara dari mekanik di Benghapers I Hanggar V Skatek 043 Lanud Adisutjipto.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang ditampilkan, maka tujuan penelitian skripsi ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara kerja dan dampak kerusakan pada komponen *brake system* serta prosedur perawatannya.
2. Untuk menggambarkan FTA dan *analisis fault tree* kerusakan pada komponen *brake system*.

3. Untuk mengetahui hasil analisis yang didapat dan bagaimana solusi perawatan yang bisa mendapatkan kesimpulan analisis rekomendasi.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dan diaplikasikan dari penelitian skripsi ini, sebagai berikut:

1. Dari penelitian ini sekiranya berguna sebagai sarana untuk menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman mengenai perawatan dan penyebab kegagalan *brake system* pada pesawat.
2. Dapat menambah ilmu bagi penulis tentang perawatan dan analisis penyebab terjadinya kegagalan *brake system* dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis*.
3. Hasil dari analisis penelitian ini dapat berguna atau bermanfaat sebagai lahan pengembangan khususnya pada *brake system* yang ada pada pesawat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam penyusunan penelitian tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab dan sub bab, antara lain sebagai berikut:

- a. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

- b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang referensi dari penelitian-penelitian yang sudah ada sebelumnya serta berisi dasar teori yang digunakan sebagai dasar pengerjaan penulisan penelitian ini.

c. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang objek penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, dan langkah-langkah penelitian.

d. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi penjelasan teoritis maupun penjelasan secara kualitatif dan kuantitatif. Pada bab ini akan diuraikan mengenai pembahasan hasil pengolahan data yang selanjutnya akan digunakan dalam menentukan kesimpulan.

e. **BAB V PENUTUP**

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dari hasil pembahasan dan saran yang didasarkan pada kesimpulan.