

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesawat pada umumnya memiliki lima bagian utama yaitu *fuselage*, *empennage*, *wing*, *engine*, dan salah satunya adalah *landing gear*. *Landing Gear* bertanggung jawab atas semua pergerakan pesawat ketika di *ground*. Pergerakan tersebut meliputi *take off*, *landing*, *taxiing* dan *parking*. Tanpa adanya *landing gear* tentunya pesawat akan sulit untuk melakukan semua pergerakan di *ground*. Salah satu sistem penunjang yang ada pada *landing gear* adalah *nose wheel steering system* (Paksy, 2017). Permasalahan yang sering muncul pada sistem hidrolik saat *main landing gear* dilakukan proses *extension* dan *retraction* adalah pengontrolan gerak hidrolik dan prediksi mengenai simulasi pergerakan *main landing gear* pada saat dilakukan *Operational Check* atau *adjustment test* (Ardi, 2017). Salah satu komponen yang digunakan *nose landing gear* saat *retract* adalah *retract actuator* kegunaannya ialah merubah tenaga fluida menjadi tenaga mekanik untuk menggerakkan *nose landing gear* saat *retract* dan *extend* (Azizi, 2016).

Adapun pada bagian *brake lining* ini terdapat di sebelah lubang baut terdapat kerusakan permukaan (*surface damage*) dikarenakan efek panas yang berlebihan. Saat rem diterapkan, fungsi bantalan rem pada cakram untuk memperlambat roda (Suroso, 2020). *Landing gear* pada pesawat 737 adalah *tipe tricycle landing gear* air atau oil *shock strut*. Pada *landing gear extension* dan *retraction* menggunakan *hydraulic power*, tetapi dalam keadaan *emergency* menggunakan *extension* secara manual (Hidayat, 2019). Kurangnya pelumasan ini disebabkan karena *seal* yang terkontaminasi partikel halus atau salah perawatan kebersihan dari *bearing cup*, sehingga *seal* yang berfungsi untuk mempertahankan pelumas (*grease*) di daerah *bearing* tidak maksimal yang mengakibatkan kerusakan *galling* pada *bearing* (Tajudin, 2020). Prinsip dasar dibalik setiap pengoperasian *brake* adalah menciptakan proses gesekan yang terkontrol sehingga meningkatkan laju deselerasi (S. Vats, 2013).

Perlu diketahui bahwa *brake* bekerja dengan menghentikan *wheel* untuk mengurangi kecepatan pesawat. Gesekan antara *wheel* dan landasan inilah yang menghentikan pergerakan (Khudhair, 2014).

Ada empat kondisi di mana *aircraft wheel brakes* digunakan yaitu *standard landings*, *emergency landings*, *rejected take off*, dan *taxi operations*. Kondisi paling umum yang menggunakan *wheel brake* adalah *standard landing*. Untuk *emergency landings*, *aircraft brakes* harus beroperasi secara signifikan pada *higher energy* dan *energy storage rates* (Vashi, 2018). Meskipun *carbon brake pads* dapat bertahan pada suhu hingga 7000 °C, struktur di sekitarnya termasuk *wheel well*, *axel*, *landing gear*, dan *hydraulic system* sering rusak oleh panas (Jiang Lan, 2011). Selain itu, cairan hidrolik berpotensi terbakar, dan menyebabkan kerusakan pada *undercarriage* apabila tidak dipadamkan dengan cepat dapat mencapai *fuel tank* yang menyebabkan kerusakan parah dan mengancam nyawa *passenger* dan *crew* (Mathew, 2016).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis memilih *brake* pada pesawat sebagai pembahasan penelitian dan menuangkannya ke dalam penelitian yang berjudul “Analisi Dan Penanganan Kegagalan *Braking Sysytem* Pada *Assambly Assy* Di Pesawat Boeing 737-800 NG PK-CMQ Di PT. Avia Technic Dirgantara Indonesia,”. Dari hasil penelitian ini diharapkan pembaca dapat mengambil manfaat dan memahami isi dari tugas akhir ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang ditulis, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa penyebab terjadi *trouble* pada *brake* pesawat Boeing 737-800 NG di hanggar PT. Avia Technic Dirgantara Indonesia?
2. Bagaimana cara melakukan *troubleshooting* dari kegagalan *brake* yang terjadi pada pesawat Boeing 737-800 NG di hanggar PT. Avia Technic Dirgantara Indonesia?
3. Apa saja penyebab kegagalan *brake* pada pesawat Boeing 737-800 NG di hanggar PT. Avia Technic Dirgantara Indonesia dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tersebut berfokus pada rumusan masalah maka, dalam penelitian ini diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian pada tugas akhir ini adalah membahas tentang pesawat Boeing 737-800 NG yang sedang melakukan *maintenance* di hanggar PT. Avia Technic Dirgantara Indonesia.
2. Membahas tentang *brake* pada pesawat Boeing 737-800 NG.
3. Analisa penyebab kegagalan pada *brake Boeing 737-800* menggunakan metode *fault tree analysis*.

1.4 Tujuan penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penyebab terjadinya *trouble* pada *brake* pesawat Boeing 737-800 NG di hanggar PT. Avia Technic Dirgantara Indonesia.

2. Mengetahui cara melakukan *troubleshooting* dari kegagalan *brake* yang terjadi pada pesawat Boeing 737-800 NG di hanggar PT. Avia Technic Dirgantara Indonesia.
3. Mengetahui penyebab kegagalan *brake system* pada pesawat Boeing 737-800 NG di PT. Avia Technic Dirgantara Indonesia dengan menggunakan metode *fault tree analysis*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelititan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memperdalam ilmu tentang *brake* pada pesawat terbang.
2. Mengetahui permasalahan yang mungkin timbul pada *brake*.
3. Mengetahui kondisi kegagalan yang muncul pada *brake* pada pesawat terbang.
4. Mengetahui cara melakukan penanganan kegagalan pada *brake*.
5. Mengetahui cara identifikasi kegagalan pada *brake* dengan metode *fault tree analysis*.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyajian naskah tugas akhir ini sistematika penelitian terdiri dari lima bab dengan tujuan agar pembaca dapat memahami isi penelitian menggunakan sistematika penelitian berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian dan sistematika penelitian terkait dengan kegagalan *brake* pesawat Boeing 737-800 NG.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua ini berisi tentang kajian pustaka dari beberapa penelitian terdahulu terkait dengan *braking system* pesawat Boeing 737-800 NG

dan beberapa teori yang mendasari penyelesaian permasalahan dalam penelitian terkait dengan *brake*.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ketiga menuliskan tentang proses penelitian, metodologi yang digunakan dalam penelitian serta diagram alir terkait dengan *maintaining brake*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab keempat ini berisikan tentang proses observasi, penelitian, perolehan data, proses penanganan kegagalan *brake* serta analisis kegagalan *brake* dengan menggunakan *fault tree analysis*.

BAB V PENUTUP

Bab kelima ini berisi tentang kesimpulan dari proses penelitian *brake* yang menjawab rumusan-rumusan masalah serta berisi tentang saran terhadap penelitian dalam tugas akhir ini.