

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerbangan merupakan mata rantai yang amat penting dalam menghubungkan hampir 240 juta penduduk di Indonesia, baik satu sama lain maupun dengan penduduk di belahan dunia lainnya secara efisien (Whittle, 2012). Oleh karena itu, faktor keselamatan dan keamanan penerbangan pada pesawat terbang harus mendapatkan perhatian yang sangat penting dari semua pihak industri penerbangan. Sehingga proses perawatan dan perbaikan pesawat udara sangat dibutuhkan untuk menjaga keselamatan para penumpangnya, dan bisa membuat pesawat udara bisa beroperasi dengan baik pada saat *take off* dan *landing* (B.Setiawan, 2021). Seringnya pesawat terbang beroperasi, maka akan mengalami penurunan performa yang dipengaruhi oleh beberapa faktor apabila tidak dilakukan perawatan yang baik (J.Peter, 2010). Perawatan pada pesawat harus menggunakan metode yang tepat dan sesuai dengan *maintenance manual* supaya tidak mengalami kegagalan sistem dan komponennya (R Susana. 2014). Hal ini dilakukan agar proses perawatan pesawat lebih mudah, efektif dan efisien (Mora, 2012).

Kelaikan terbang pada pesawat didukung oleh beberapa sistem, seperti sistem *electrical*, sistem hidrolik, sistem navigasi, sistem *flight control* dan masih banyak lagi (Sukoco, 2017). Sistem hidrolik adalah sebuah rangkaian komponen yang memanfaatkan zat cair (*fluid*) untuk menghasilkan energi mekanis pada mesin (A Amir. 2022). Sistem hidrolik merupakan suatu bentuk perubahan atau pemindahan daya dengan menggunakan media penghantar berupa fluida cair untuk memperoleh daya yang lebih besar dari daya awal yang dikeluarkan (J Yunianto, 2012). Sistem hidrolik beroperasi berdasarkan prinsip Hukum Pascal dan kekekalan energi untuk mentransmisikan gaya dan perpindahan dari satu titik ke titik lain dalam sistem (Aerotoobox, 2022). Fluida diubah tekanannya oleh pompa hidrolik yang kemudian diteruskan ke komponen silinder kerja melalui pipa-pipa saluran dan katup-katup

(MA Cahyono, 2017). Cairan hidrolik dipompa melalui sistem ke aktuator atau servo. Servo adalah silinder dengan piston di dalamnya yang mengubah tenaga fluida menjadi kerja dan menciptakan tenaga yang dibutuhkan untuk menggerakkan sistem pesawat atau kontrol penerbangan (flightliteracy, 2018). Sistem hidrolik memiliki banyak keunggulan sebagai sumber tenaga untuk mengoperasikan berbagai unit pesawat, menggabungkan keunggulan bobot yang ringan, kemudahan pemasangan, penyederhanaan pemeriksaan, dan persyaratan perawatan minimum (Aeronautics, 2022).

Hydraulic power system adalah suatu *system* pada pesawat terbang yang menggunakan tekanan zat cair (*hydraulic*) sebagai media untuk menggerakkan sistem-sistem yang terkait dengan komponen-komponen yang lain, seperti menggerakkan *spoilers, landing gear, flaps, slats, ailerons, elevators, brakes, rudder* (E Widoro, 2019). *Hydraulic power system* yang digunakan pada pesawat boeing 737-800NG terbagi menjadi 3 sistem, antara lain: *main hydraulic system, auxiliary hydraulic system, ground servicing system* (SDS AMM Boeing 737-800, 2018). *Hydraulic system* pada pesawat boeing 737 next generation dibagi menjadi dua macam, yaitu: *hydraulic system A* dan *Hydraulic system B* (AMM Boeing 737-800, 2018). Jika terjadi kegagalan *main hydraulic system* maka *flight control* seperti *spoilers, flaps, ailerons, elevators* melambat saat dioperasikan dan *landing gear* mengalami *slow retract* dan *extend*.

Dari latar belakang di atas, penulis memandang perlu membahas, mencoba menganalisis dan mencari sebab terjadinya kegagalan pada *main hydraulic system* pesawat 737-800NG dan menuangkannya kedalam penulisan tugas akhir yang berjudul “Analisa dan Penanganan *Main Hydraulic System* pada Pesawat Boeing 737-800NG dengan Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* di Hanggar 4 PT. GMF AeroAsia”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka ditariklah sebuah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa kemungkinan penyebab kegagalan yang terjadi pada *Main Hydraulic System* pesawat Boeing 737-800NG ?
2. Bagaimana cara penanganan kegagalan pada *Main Hydraulic System* pesawat Boeing 737-800NG ?
3. Apa saja akar permasalahan kegagalan pada *Main Hydraulic System* pesawat Boeing 737-800NG dengan menggunakan metode *fault tree analysis* ?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan ini tidak meluas, maka penulis hanya membatasi masalah yakni :

1. Membahas tentang penyebab kegagalan pada *Main Hydraulic System* pesawat Boeing 737-800NG.
2. Mengatasi *Troubleshooting* pada *Main Hydraulic System* pesawat Boeing 737-800NG.
3. Metode dalam penelitian tugas akhir ini menggunakan *fault tree analysis*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kemungkinan penyebab kegagalan yang terjadi pada *Main Hydraulic System* pesawat Boeing 737-800NG.
2. Mengetahui cara penanganan kegagalan pada *Main Hydraulic System* pesawat Boeing 737-800NG.
3. Mengetahui apa saja akar permasalahan kegagalan pada *Main Hydraulic System* pesawat Boeing 737-800NG dengan menggunakan metode *fault tree analysis*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil oleh penulis dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui penyebab terjadinya kegagalan pada *Main Hydraulic System* pesawat Boeing 737-800NG.
2. Memahami tentang cara kerja *Main Hydraulic System* pesawat Boeing 737-800NG.
3. Dapat dijadikan sebagai bahan referensi Tugas Akhir atau penelitian bagi pembaca, khususnya bagi mahasiswa dan mahasiswi Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto Yogyakarta program studi D3 Aeronautika.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar penyusunan penelitian ini dapat tersusun secara sistematis maka laporan ini disusun dengan sistematika:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab kedua ini berisi tentang penelitian sebelumnya dan landasan teori yang berkaitan dengan *main hydraulic system* pesawat boeing 737-800NG.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ketiga ini berisi tentang metode dalam penelitian menggunakan *fault tree analysis*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab keempat ini berisi tentang identifikasi kondisi kegagalan pada *main hydraulic system*, kejadian puncak dari kegagalan dan penyebab kegagalan dengan metode *fault tree analysis*.

BAB V PENUTUP

Pada bab kelima ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan penelitian.