

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat terbang komersial umumnya terbang dengan ketinggian 35.000 *feet* atau 36.000 *feet* (William G, 2018). Di area tersebut merupakan stratosfer bawah, yang berada tepat di atas troposfer atau bagian terendah dari atmosfer (Essam E, 2020). Alasan pesawat terbang di ketinggian 35.000 *feet* adalah untuk memperkecil pemakaian bahan bakar (*fuel consumption*). Umumnya pesawat berjenis *narrow body* dan *wide body* (Silva L, 2016). Ketika pesawat terbang diketinggian 35.000 *feet* atau di atasnya, pesawat mengalami kondisi *icing* karena suhu udara di sekitar mengalami penurunan karena setiap kenaikan ketinggian maka suhu udara dan *pressure* juga menurun (Kasmara J, 2020). Sehingga pada bagian bagian tertentu pada pesawat perlu terlindungi dari pembekuan, seperti pada *wing*, *windshield*, *pitot/static port*, *water and waster drain mast*, *total air temperature probe*, *vertical and horizontal stabilizer*, dan *engine air intake* (Pellissier C, 2010).

Terjadinya *icing* pada *wing* sangat dihindari dikarenakan akan mengakibatkan pembentukan *rime ice* dan sehingga akan mengganggu bentuk aerodinamika (*airfoil*) pada pesawat (Irwan R dkk, 2019). Pada kondisi-kondisi tersebut sangat mempengaruhi performa pesawat. *Icing* di pesawat disebabkan oleh adanya tetesan air yang sangat dingin (*supercooled water*) di atmosfer. Istilah *supercooled* berarti air yang ada dalam bentuk cair pada suhu dibawah titik beku (Paul H, 2018). Jika tetesan tersebut mengenai permukaan pesawat yang menghadap ke depan, tetesan tersebut akan membeku dan menyebabkan pembentukan es (Desifatma E, 2020). Lapisan es terbentuk di bawah kondisi suhu yang rendah dan daerah yang tinggi (Uranai S dkk, 2020). Untuk mengatasi masalah tersebut, maka pesawat dilengkapi dengan sistem *anti icing* (Villeneuve E, 2019).

Oleh sebab itu *anti icing* pada *wing* merupakan bagian yang penting pada saat pesawat melakukan penerbangan sehingga menjadi bahasan pokok dalam tugas akhir

ini yaitu yang memuat tentang penyebab kegagalan tersebut. Sehingga dapat disimpulkan pada judul tugas akhir ini yaitu “Analisis dan Penanganan Kegagalan *Wing Anti Icing* Pada Pesawat Boeing 737-800 NG dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* Di Hanggar 4 PT. GMF AeroAsia”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apa penyebab kegagalan apa saja yang bisa terjadi pada *wing anti icing* Boeing 737-800 NG di hanggar PT. GMF AeroAsia?
2. Bagaimana penanganan kegagalan pada *wing anti icing* Boeing 737-800 NG di hanggar PT. GMF AeroAsia?
3. Apa saja penyebab kegagalan pada *wing anti icing* pesawat Boeing 737-800 NG di hanggar PT. GMF AeroAsia dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus pada rumusan masalah maka dilakukan pembatasan-pembatasan masalah. Batasan-batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Penelitian tertuju pada objek penelitian berupa pesawat Boeing 737-800 NG di hanggar PT. GMF AeroAsia.
2. Pembahasan tertuju pada sistem *wing anti icing* dan tidak pada sistem *anti icing* bagian pesawat lainnya.
3. Analisis penyebab kegagalan *wing anti icing* Boeing 737-800 NG di hanggar PT. GMF AeroAsia dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui penyebab kegagalan apa saja yang bisa terjadi pada *wing anti ice* Boeing 737-800 NG.
2. Mengetahui penanganan kerusakan yang terjadi pada *wing anti icing* Boeing 737-800 NG.
3. Mengetahui hal-hal apa saja yang menjadi penyebab kegagalan *wing anti icing* pesawat Boeing 737-800 NG menurut metode FTA.

1.5 Manfaat Penelitian

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

1. Menambah wawasan dan menjadi tolak ukur untuk pemahaman terhadap ilmu yang telah didapatkan.
2. Mengetahui hal-hal apa saja yang menjadi penyebab kegagalan *wing anti icing* pada pesawat Boeing 737-800 NG.
3. Sebagai bahan referensi/acuan penelitian bagi penulis selanjutnya untuk dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi, khususnya bagi mahasiswa/i ITDA Yogyakarta Program Studi Aeronautika.
4. Mengetahui cara identifikasi kegagalan pada *wing anti icing* menggunakan metode *fault tree analysis*.

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 teori yang berkaitan dengan *wing anti icing* pada pesawat Boeing 737-800 NG.

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 *wing anti icing*, 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.