

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat terbang harus memperhatikan seluruh aspek pemeliharaan dan perawatan demi keamanan dan kenyamanan saat pesawat beroperasi. Sekecil apapun kerusakan yang ada pada pesawat terbang dapat membahayakan keselamatan penumpang pada saat penerbangan. Oleh karena itu, pengecekan dan perawatan harus dilaksanakan sesuai prosedur yang ditetapkan, baik sebelum atau sesudah melaksanakan penerbangan. Tujuan dari perawatan pesawat terbang adalah mempertahankan, memperbaiki, menjaga dan memperpanjang usia dari suatu sistem ataupun sebuah komponen seperti kondisi semula sehingga pesawat terbang dalam kondisi layak terbang (*airworthiness*).

Sistem *pneumatic* bekerja dengan memasok udara berkompresi ke pesawat, yang dimana *pneumatic system* memiliki sumber tenaga yang berasal dari *APU (Auxilliary power unit)*, *Engine Bleed air*, *Pneumatic Ground air connection*. Salah satu aspek keamanan pesawat terbang yang perlu diperhatikan yaitu penyuplaian udara ke dalam cabin agar tidak terjadinya *low duct pressure* yang dimana disuplai oleh Sistem *pneumatic* bekerja dengan memasok udara berkompresi ke sistem pesawat. Indikator pada *cockpit* tentu memudahkan mekanik untuk melakukan *maintenance* pesawat dengan mudah. Maka dari itu perusahaan *Boeing* pun menciptakan *bleed trip off pneumatic indicator* yang teletak di *cockpit* yang disematkan pada pesawat *737-800 NG*.

Bedasarkan tercatatnya dari *Aircraft Maintenance Log* terdapat kerusakan fenomena di pesawat *Boeing 737-800 NG* dimana modus kegagalan atau fenomenanya *Low duct pressure*. *Low duct pressure* ini berkaitan dengan satu sistem di pesawat yaitu *Pneumatic System*.

Reliability Block Diagram (RBD) adalah sebuah metode untuk melakukan keandalan sistem dan ketersediaan pada sistem besar dan kompleks dengan menggunakan diagram blok sistem (Ebeling, 1997). Keunggulan RBD adalah dapat mengetahui jumlah total nilai keandalan dalam suatu sistem tertentu dan

mendapatkan hasil menggabungkan nilai keandalan antar komponen. RBD juga dikenal sebagai diagram ketergantungan. Sebuah RBD diambil sebagai rangkaian block terhubung dalam konfigurasi paralel atau seri. Pembuatan *Reliability Block Diagram* dimulai dari menentukan node yang ditempatkan pada sisi kiri diagram sebagai input. Kemudian dibuat rangkaian seri atau parallel komponen yang berakhir pada output node pada sisi kanan diagram. Sebuah diagram hanya terdiri dari satu input node dan satu output node. Sistem RBD terhubung dengan konfigurasi paralel atau seri

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Apa saja komponen *pneumatic system* yang mengalami fenomena *low duct pressure* ?
2. Bagaimana tingkat keandalan komponen dengan yang menyebabkan fenomena *low duct pressure* pada *pneumatic system* dengan *RBD* ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan memfokuskan pada tujuan masalah perlu dilakukan pembatasan masalah, Adapun batasan masalah pada penulisan Tugas Akhir sebagai berikut:

1. Pada penulisan penelitian ini analisis hanya dilakukan pada komponen *Pneumatic System* yang mengalami fenomena *Low Duct Pressure* pesawat *Boeing 737-800 NG* milik PT. *Lion Air*
2. Biaya perawatan dan langkah – langkah kerja dalam perawatan tidak dibahas dalam penulisan skripsi ini.
3. Tingkat keandalan dihitung dengan nilai distribusi yang paling besar.
4. Data penelitian ini hanya berdasarkan tahun data 2020 - 2022.
5. Tidak menghitung *Availability* dan Laju kerusakan.
6. Penghitungan tidak dihitung pada komponen *APU system*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Mengetahui komponen apa saja *Pneumatic System* yang mengalami *Low Duct Pressure*.
2. Mengetahui tingkat keandalan komponen yang menyebabkan *Low Duct Pressure* pada *Pneumatic System* menggunakan *RBD*

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilaksanakan penelitian ini, diharapkan dapat memberi manfaat bagi perguruan tinggi antara lain :

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi penelitian-penelitian yang sejenis.
2. Hasil penelitian dapat digunakan literatur tentang *Pneumatic System*.

1.4 Sistematika Penulisan

Didalam penulisan tugas akhir ini penulis menjabarkan bab-bab yang disesuaikan dengan sistematika yang baku dan agar pembaca dengan mudah memahami isi dari tugas akhir. Adapun sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan tentang kajian Pustaka penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan *pneumatic system*, *RBD*, *Maintenance* pesawat dan beberapa referensi yang mendasari penyelesaian permasalahan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang objek penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data dengan RBD, dan langkah langkah penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang hasil analisis serta pembahasan dari data yang telah diolah menggunakan metode RBD dimana dengan ini mengetahui nilai keandalan *Pneumatic System* Pesawat Boeing 737-800 NG Menggunakan Metode Reliability Block Diagram

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan mengenai kesimpulan dari pembahasan tugas akhir ini dan saran yang berdasarkan kesimpulan.