

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu aspek penting dalam dunia penerbangan khususnya dalam bidang perawatan pesawat terbang adalah keandalan (*reliability*). Keandalan dalam dunia *engineering* sering digunakan dalam mengevaluasi kinerja suatu system ataupun untuk mengevaluasi efektivitas perawatan yang dilakukan dengan keandalan pesawat terbang yang meliputi kelaikan, kemampuan operasional, dan kesiapan operasi dengan mengukur kualitas dari perawatan pesawat yang dilakukan. Tingkat keandalan suatu pesawat dapat dipertahankan dengan melaksanakan perawatan sehingga kemampuan pesawat untuk dapat melaksanakan misi atau fungsi pada kondisi tertentu selama waktu yang ditentukan tetap dalam kondisi laik udara tanpa ada suatu kegagalan dalam operasional pesawat terbang.

Setiap pesawat yang digunakan akan mengalami penurunan *performance* seiring dengan penggunaan jam terbang, sehingga untuk mempertahankan dan mengembalikan kondisi pesawat seperti semula diperlukan efektivitas perawatan. Perawatan pesawat dilakukan untuk menjaga sistem atau komponen-komponen pesawat tetap bekerja dengan fungsi yang baik, salah satu sistem adalah *Nitrogen Generation System*.

Nitrogen Generation System adalah suatu *system inert* yang dipasang di pesawat terbang yang berfungsi untuk mencegah terjadinya kebakaran dan ledakan dalam tangki bahan bakar pesawat dengan cara mengalirkan nitrogen ke dalam tangki bahan bakar dan meminimalisis oksigen dalam tangki bahan bakar. Banyaknya kejadian kebakaran pesawat akibat meledaknya tangki bahan bakar pesawat mengharuskan pesawat mempunyai *system inert* yaitu dengan cara memasang *Nitrogen Generation System* (NGS) di dalam pesawat.

Berdasarkan informasi yang didapat dari bagian *engineering* serta alumni yang bekerja di maskapai Lion Air bahwa akhir-akhir ini yang sedang menjadi *highlight* (permasalahan yang sering muncul) di *Nitrogen Generation System* yaitu

komponen *Air Separation Module*, dimana permasalahan tersebut dapat mempengaruhi tingkat keamanan pesawat saat sedang beroperasi karena komponen tersebut merupakan salah satu komponen yang penting dalam meminimalisasi terbentuknya segitiga api yang dapat menghasilkan ledakan.

Dengan demikian, analisis keandalan *Nitrogen Generation System* yang dilakukan pada penulisan skripsi ini ditujukan untuk mengoptimalkan perawatan *Nitrogen Generation System* dengan melakukan evaluasi demi tercapainya optimalisasi *maintenance program* khususnya untuk komponen yang sering mengalami kegagalan. Oleh karena itu dalam laporan ini penulis berinisiatif untuk membuat laporan skripsi dengan judul “**Analisis Keandalan Komponen *Air Separation Module* Pada *Nitrogen Generation System* Pesawat Boeing 737-900ER Menggunakan Metode *Weibull*”.**

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat keandalan komponen *Air Separation Module* pada *Nitrogen Generation System* Boeing 737-900ER?
2. Bagaimana tingkat laju kegagalan dan jenis kegagalan komponen *Air Separation Module* pada *Nitrogen Generation System* Boeing 737-900ER?
3. Bagaimana efektivitas perawatan yang dilakukan terhadap komponen *Air Separation Module* pada *Nitrogen Generation System* Boeing 737-900ER berdasarkan Hasil Pengolahan Data?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan Skripsi ini adalah:

1. Mengetahui tingkat keandalan komponen *Air Separation Module* pada *Nitrogen Generation System* Boeing 737-900ER.
2. Mengetahui tingkat laju kegagalan dan jenis kegagalan komponen *Air Separation Module* pada *Nitrogen Generation System* Boeing 737-900ER.

3. Mengetahui efektivitas perawatan yang dilakukan pada komponen *Air Separation Module* pada *Nitrogen Generation System* Boeing 737-900ER berdasarkan Hasil Pengolahan Data.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup masalah yang akan dibahas dan karena adanya keterbatasan waktu, teori dan pengetahuan penulis, maka penulis membatasi pembahasan pada:

1. Penelitian yang dilakukan hanya meliputi komponen *Air Separation Module* pada *Nitrogen Generation System* pesawat Boeing 737-900ER.
2. Analisis keandalan yang dilakukan pada *Air Separation Module Nitrogen Generation System* berdasarkan *unscheduled removal*.
3. Data kegagalan komponen yang digunakan penulis adalah komponen *Air Separation Module* dalam kurun waktu Oktober 2017 sampai dengan September 2019.
4. Tidak melakukan pembahasan pada proses perbaikan atau *troubleshooting* komponen *Air Separation Module*.
5. Tidak melakukan perhitungan pada biaya *preventive maintenance*.

1.5 Manfaat Penelitian

Sebagai sarana menambah wawasan dan pengetahuan pembaca dan khususnya mahasiswa teknik penerbangan dalam mengetahui analisis tingkat keandalan dan laju kegagalan dan efektivitas perawatan komponen *air separation module* pada *nitrogen generation system* di pesawat Boeing 737-900ER dengan menggunakan distribusi *weibull*. Membantu mahasiswa yang membutuhkan referensi dalam mengerjakan karya tulis lainnya dalam pembahasan keandalan komponen dan menjadi bekal ilmu khususnya ilmu penerbangan.

1.6 Sitematika Penulisan

Penulis membuat sitematika penulisan dengan tujuan untuk mempermudah dalam pembacaan dan pemahaman penelitian ini, yaitu dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang teori-teori yang menunjang untuk perhitungan dan analisa dalam memecahkan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian berisi tentang diagram alur penelitian, cara pengumpulan data yang berisi tentang, subyek dan obyek penelitian, lokasi penelitian, metode pengumpulan data, data-data yang digunakan.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang pembahasan hasil penelitian pada komponen *Air Separation Module* dengan menganalisis perhitungan dari proses pengambilan data yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran dari penulis terkait dari hasil penelitian yang dilakukan.