

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Maintenance merupakan salah satu cara efektif untuk meningkatkan keandalan suatu sistem. Kegiatan *maintenance* pada dasarnya terbagi menjadi dua kategori, yaitu *preventive maintenance* dan *corrective maintenance*. Pemilihan kegiatan *maintenance* tersebut didasari atas sifat dari kerusakan pada peralatan, apakah bersifat terprediksi atau tidak terprediksi. Hanya ada satu bentuk kegiatan *maintenance* yang tidak terencana, yakni *emergency maintenance*, dimana tindakan *maintenance* tersebut dibutuhkan sesegera mungkin untuk mencegah kerusakan yang lebih parah atau untuk alasan keselamatan (*safety*). *Maintenance* seringkali dihubungkan sebagai akar dari suatu keandalan (*reliability*). Hal ini dikarenakan seringkali masalah keandalan datangnya dari bagian *maintenance*. Oleh karena itu, perlu adanya strategi *maintenance* yang baik untuk meningkatkan *reliability*.

Salah satu bentuk aktivitas perawatan adalah penggantian (*replacement*) komponen yang telah mengalami kerusakan (*failed*). Persediaan (*inventory*) komponen ini tidak bisa dihindari karena untuk memperolehnya tidak bisa seketika sedangkan untuk kebutuhan akan barang tersebut bisa sewaktu-waktu. Karena itu perlu dilakukan perencanaan jumlah persediaan komponen supaya kelancaran produksi terjaga.

Pengadaan barang menjadi hal penting dalam suatu perusahaan. Upaya untuk menyelesaikan masalah ini adalah dengan menggunakan persamaan *Mean Time Between Removal* (MTBR), MTBR digunakan untuk menentukan tingkat persediaan dan penjadwalan penggantian. MTBR merupakan suatu formula atau model menentukan berapa jumlah persediaan per tahun yang akan meminimalkan terjadinya kehabisan persediaan digudang dan untuk estimasi penggantian komponen. Tujuan penelitian ini untuk menentukan nilai rata-rata jarak kegagalan komponen dan untuk menentukan jumlah persediaan komponen per tahun, dengan

menggunakan teori yang ada dapat membantu pihak SKATEK-043 merencanakan perawatan untuk tahun berikutnya.

Latar belakang dari penulisan skripsi ini adalah untuk mengetahui bagaimana perhitungan nilai rata-rata kegagalan dan persediaan komponen *Beta Valve*, *Bleed Valve*, dan *Propeller Reduction Gearbox* pada pesawat G120 TP-A Grob di SKATEK-043. Dimana pesawat G120 TP-A Grob ini mempunyai 2 fungsi yakni *utility* dan *acrobatic* masuk dalam kategori *single engine*, maka perlu adanya penelitian dan evaluasi terhadap tingkat keandalan dan *maintainability* pesawat tersebut, terutama pada komponen *Beta Valve*, *Bleed valve* dan *Propeller Reduction Gearbox* (PRGB) yang sering mengalami kegagalan. Perhitungan yang akan digunakan untuk menganalisis keandalan adalah dengan menggunakan persamaan MTBF, sedangkan perhitungan yang akan digunakan untuk menganalisis *maintainability* menggunakan persamaan MTTR kemudian akan dilakukan analisis *availability* komponen dengan menggunakan rumus *Inherent Availability* dan untuk menganalisis persediaan untuk satu tahun kedepan akan digunakan metode MTBR.

Dengan demikian, penulis mengambil judul “Analisis Keandalan dan Persediaan Komponen *Beta Valve*, *Bleed Valve* dan *Propeller Reduction Gearbox* Pesawat G 120 TP-A GROB (SKATEK-043) Menggunakan Perhitungan MTBF, MTTR, *Inherent Availability* dan MTBR”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat diambil dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil perhitungan nilai rata-rata jarak kegagalan komponen dengan menggunakan persamaan *Mean Time Between Failure* MTBF?.
2. Bagaimana hasil perhitungan *maintainability* dengan menggunakan persamaan *Mean Time To Repair* (MTTR)?.
3. Bagaimana hasil perhitungan *Availability hard-time component* menggunakan persamaan (*Inherent Availability*)?.

4. Bagaimana menentukan jumlah persediaan komponen berdasarkan metode *Mean Time Between Removal* (MTBR)?.

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian yang dilakukan oleh penulisnya dibatasi pada:

1. Komponen yang digunakan sebagai objek penelitian adalah *Beta valve*, *Bleed valve* dan *Propeller Reduction Gearbox*.
2. Biaya perencanaan, perawatan, harga komponen, dan proses pengiriman komponen tidak dibahas dalam penelitian penulis.
3. Spesifikasi dan sistem komponen yang digunakan sebagai objek penelitian tidak dibahas, hanya kegunaan secara umum dan letak komponen yang terpasang pada pesawat G120 TP-A *Grob*.
4. Perhitungan perencanaan perawatan SKATEK-043 pesawat G120 TP-A *Grob* tidak dibahas dalam penelitian penulis.
5. Persamaan yang digunakan adalah dengan menggunakan persamaan MTBF, MTTR, *Inherent Availability* dan R/year MTBR_{Standard}.
6. Data yang diperoleh adalah data yang berada pada SKATEK-043 dan SKADIK 101 pesawat G120 TP-A *Grob*.
7. Data yang diambil adalah data mulai dari tahun 2017- September 2019.
8. Mengingat tempat penelitian di SKATEK 043 merupakan wilayah instansi militer, maka ada beberapa dokumen dan bahan penelitian yang bersifat tertutup dan rahasia.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis bertujuan untuk :

1. Mengetahui hasil perhitungan nilai rata-rata kegagalan komponen dengan menggunakan persamaan *Mean Time Between Failure* (MTBF).
2. Mengetahui hasil perhitungan *maintainability* komponen dengan menggunakan persamaan *Mean Time To Repair* (MTTR).

3. Mengetahui hasil perhitungan *Availability* komponen menggunakan persamaan (*Inherent Availability*).
4. Mengetahui jumlah persediaan komponen berdasarkan persamaan *Mean Time Between Removal* (MTBR).

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh penulis, diharapkan hasil penelitian memiliki manfaat dan digunakan:

1. Membantu menambahkan referensi menentukan nilai rata-rata jarak kegagalan, rata-rata *maintainability*, *availability* dan persediaan komponen, dapat meminimalkan terjadinya kerusakan komponen, sehingga mendukung kesiapan pesawat dalam menjalankan misi.
2. Membantu mengurangi persediaan resiko komponen yang kosong.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan skripsi, penulis menggunakan sistem penulisan yang terstruktur agar diperoleh penyusunan secara sistematis. Adapun sistematika penulisan skripsi sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan membahas mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan yang menjelaskan kerangka penyusunan dari penelitian penulis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang informasi mendasari dalam penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Keandalan dan Persediaan Komponen *Beta Valve*, *Bleed Valve* dan *Propeller Reduction Gearbox* Pesawat G 120 TP-A GROB (SKATEK-043) Menggunakan Persamaan MTBF, MTTR, *Inherent Availability* dan Metode MTBR”.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab metodologi penelitian berisi tentang Objek Penelitian, Lokasi dan Waktu Penelitian, Persamaan Pengumpulan Data, dan Diagram Alir Penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang penyelesaian masalah yang telah dirumuskan dengan persamaan yang telah dibuat. Pembahasan pada bab ini berupa proses analisis keandalan, perhitungan persediaan komponen *Beta Valve*, *Bleed Valve* dan *Propeller Reduction Gearbox*.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini dijabarkan mengenai kesimpulan yang telah diperoleh dari pembahasan yang didapat, serta saran untuk penelitian lebih lanjut.