

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di zaman modern saat ini, masyarakat kerap bepergian ke berbagai tempat untuk berbagai keperluan, misalnya untuk keperluan pekerjaan, berdagang, belajar, atau sekadar untuk berlibur yang mungkin memiliki jarak yang jauh serta memerlukan waktu yang lama apabila ditempuh dengan menggunakan transportasi darat dan laut. Transportasi udara hadir sebagai solusi dari permasalahan jarak dan waktu yang menawarkan berbagai keunggulan. Keunggulan tersebut diantara yakni memiliki mobilitas yang tinggi dan memiliki jarak jangkauan yang jauh dengan waktu tempuh yang relatif lebih singkat. Dengan adanya keunggulan-keunggulan tersebut masyarakat tidak perlu khawatir dengan lamanya waktu perjalanan menuju ke tempat tujuan. Selain keunggulan-keunggulan tersebut, transportasi udara juga menawarkan keamanan yang lebih tinggi dari transportasi lain. Sehingga masyarakat dapat merasa aman dan nyaman melakukan perjalanan ke tempat tujuan.

Agar keamanan dan nyaman dapat terjaga selama penerbangan, perlu diadakannya kegiatan perawatan. Kegiatan perawatan pada pesawat udara dilakukan untuk menjaga keandalan komponen pesawat udara serta menjaga kondisi pesawat udara agar tetap laik terbang. Apabila komponen-komponen pesawat udara mengalami kegagalan maka akan mengakibatkan penurunan *performance* pada keseluruhan sistem tersebut. Umumnya kegagalan pada komponen sangatlah dibutuhkan tindakan perawatan yang tepat dan efektif.

Keandalan komponen pesawat udara sangat diperlukan agar pesawat laik terbang, maka perhitungan keandalan sebuah komponen penting untuk dilakukan. Bersumber dari data skripsi milik Ersya Saviro Prakosa yang berjudul Analisis Efektivitas *Reliability Control Program Manual* Pada Helikopter EC155 B1 Eurocopter, diperoleh data kegagalan paling sering terjadi mulai dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2018 yaitu pada ATA Chapter 34 *Navigation*. Pada ATA Chapter 34 *Navigation*, komponen-komponen terdapat 9 komponen yang terjadi

kegagalan antara lain yaitu *Receiver GPS, Indicator Air Speed, Probe Outside Air Temperature, Beacon Radar, Module Configuration, Altimeter Standby, Air Data Unit, Screen Navigaion Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver*. Kegagalan komponen paling sering terjadi yaitu pada komponen *Air Data Unit, Screen Navigaion Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver*. Kegagalan yang ditemukan pada komponen-komponen tersebut berpengaruh pada operasional helikopter EC155 B1 yang pada akhirnya akan berdampak biaya perawatan. Kegagalan yang sering terjadi mengakibatkan turunnya efektivitas pengoperasian dan membengkaknya biaya perawatan helikopter EC155 B1.

Berdasarkan temuan kegagalan-kegagalan komponen *Air Data Unit, Screen Navigaion Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* perlu dilakukan pengkajian terhadap komponen helikopter EC155 B1, khususnya di bagian komponen *Air Data Unit, Screen Navigaion Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* agar di masa mendatang dapat berkurang resiko keagalannya. Bersumber dari data yang didapat, penulis ingin melakukan analisis mengenai permasalahan yang berjudul “**Analisis Keandalan Komponen *Air Data Unit, Screen Navigation Video Mission, Dan Radio Altimeter Transceiver* Pada Helikopter EC155 B1 Eurocopter Menggunakan Metode Distribusi Weibull**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas yang mejadi bahan acuan bagi penulis dalam menyusun dan merumuskan permasalahan, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana keandalan komponen *Air Data Unit, Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* Helikopter EC155 B1 berdasarkan data kegagalan selama beroperasi?
2. Bagaimana karakteristik kegagalan komponen *Air Data Unit, Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* Helikopter EC155 B1?

3. Bagaimana efektivitas perawatan yang dilakukan berdasarkan jenis kegagalan dan hasil perhitungan tingkat keandalan komponen *Air Data Unit*, *Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* Helikopter EC155 B1?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian penulis adalah sebagai berikut:

1. Menjelaskan dan menghitung keandalan komponen *Air Data Unit*, *Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* Helikopter EC155 B1 berdasarkan kegagalan selama beroperasi.
2. Mengidentifikasi dan menjelaskan karakteristik kegagalan komponen *Air Data Unit*, *Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* Helikopter EC155 B1.
3. Mengidentifikasi efektivitas perawatan yang dilakukan berdasarkan jenis kegagalan dan hasil perhitungan tingkat keandalan komponen *Air Data Unit*, *Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* Helikopter EC155 B1.

1.4. Batasan Masalah

Untuk membatasi perluasan pembahasan pada materi penelitian, penulis memberikan batasan pembahasan diantaranya:

1. Dalam tugas akhir ini penulis hanya melakukan analisis kegagalan komponen *Air Data Unit*, *Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* Helikopter EC155 B1 yang dioperasikan oleh PT. Indonesia Transport & Infrastructure, Tbk. di Bandara Sepinggan, Balikpapan.
2. Data kegagalan komponen yang digunakan penulis adalah komponen *Air Data Unit*, *Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* Helikopter EC155 B1 yang beroperasi pada Januari 2017 sampai dengan Desember 2018.

3. Metode yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode analisis distribusi *Weibull*. Dimana acuan analisisnya berdasarkan pada parameter-parameter pada distribusi tersebut serta dengan cara melihat plot grafik.
4. Nilai x dan $\Gamma(x)$ dalam perhitungan *Mean Time To Failure* (MTTF) diperoleh dari tabel Gamma dan untuk nilai $x > 3$ diambil 10 data terakhir pada tabel Gamma kemudian dihitung menggunakan regresi linier untuk mencari nilai $\Gamma(x)$ yang memiliki nilai $x > 3$.
5. Pencatatan waktu kegagalan yang dilakukan yakni ketika komponen harus *removal* dari *aircraft* untuk dilakukan proses perbaikan, apabila terjadi perbaikan yang tidak membutuhkan proses *removal* dari *aircraft* atau perbaikan dilakukan ketika komponen masih terpasang pada *aircraft*, maka dianggap tidak mempengaruhi *reliability* komponen tersebut.
6. Faktor teknis jenis peralatan yang digunakan dalam tata cara pembongkaran dan pemasangan dan pemasangan serta biaya kerugian akibat kegagalan tidak termasuk dalam pembahasan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan, serta memperoleh pengalaman praktis kegiatan perawatan pesawat udara. Kemudian penelitian ini juga diharapkan menjadi bekal ilmu mahasiswa Departemen Teknik Dirgantara, Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto dikemudian hari, khususnya ilmu penerbangan.

Hasil Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi pihak *engineering* sebagai bahan kajian dalam program perawatan Helikopter EC155 B1 Eurocopter dan membantu pihak *engineering* untuk menentukan tindakan yang tepat ketika terjadi masalah yang serupa. Sehingga keandalan komponen *Air Data Unit*, *Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* yang tergabung dalam ATA Chapter 34 *Navigation* tetap terjaga dengan baik dan program perawatan yang dilakukan berjalan dengan efektif.

1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Untuk mempermudah memahami isi pembahasan pada tugas akhir ini, penulis menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang masalah, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang kajian pustaka hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan, landasan teori tentang perawatan pesawat terbang, landasan teori metode distribusi *Weibull*, dan landasan teori komponen *Air Data Unit*, *Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan tentang objek penelitian yaitu komponen *Air Data Unit*, *Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver*, lokasi dan tempat penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis penelitian menggunakan distribusi *Weibull*, data komponen *Air Data Unit*, *Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver*, dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berisikan tentang pembahasan hasil penelitian pada komponen *Air Data Unit*, *Screen Navigation Video Mission*, dan *Radio Altimeter Transceiver* 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.