

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pesawat terbang *KT-1 Wong Bee* buatan KAI (*Korean Aerospace Industry*) merupakan pesawat latih lanjut militer yang digunakan untuk melatih terbang para taruna TNI angkatan udara di Adisutjipto Yogyakarta. Pesawat produksi negri gingseng ini yang pertama kali dirancang pada tahun 1988, dan peratama kali *Test Flight* tahun 1998 diperuntukan untuk latih manufer dasar dan batu loncatan untuk melatih pilot pesawat temur untuk menggunakan pesawat jet.

Pesawat yang memiliki dimensi panjang 10,3 meter, dengan *Wingspan* 10,6 dan tinggi 3,7 meter dan menggunakan *Engine Turboprop* keluaran Partt & Whitney Canada PT6A-62 dengan tenaga 950 hp dengan jarak jelajah 1700 Km dengan sekali pengisian bahan bakar, pesawat ini juga dapat terbang dengan kecepatan maksimal 648 Km/Jam. Dengan spesifikasi tersebut pesawat ini sangat lincah untuk bermanufer sehingga sangat ideal untuk menjadi pesawat latih dasar militer. Pesawat ini memiliki beberapa varian yakni KT-1A, KT-1B, KT-1C/XKT-1, dan KO-1.

Engine PT6A-62 adalah *Free Turbin Engine* yang mempunyai berat yang ringan, *Engine* tipe ini menggunakan dua bagian *Turbine* yang saling terpisah (*Independent Turbine*), *Turbine* yang pertama untuk memutar kompresor di bagian gas generator, *turbine* yang kedua (*Two-Stage Power Turbine*) memutar *Shaft Propeller* melalui *Reduction Gear Box*. Dan *Engine PT6A-62* pesawat KT-1B ini dibagi menjadi beberapa sistem utama yaitu *Power Plae*, *Fuel System*, *Oil System* dan *Ignition System*.

Engine Oil System ialah sistem untuk mensirkulasikan *Oil* dari *Oil Tank* ke komponen-komponen yang bergerak pada *Engine* tersebut, *Oil* yang disirkulasikan dari *Oil Tank* akan dihisap oleh *Oil Pump* dan akan disirkulasikan ke komponen lainnya. *Oil Pump* yang digunakan di *Engine PT6A-62* ini menggunakan *Oil Pump* jenis mekanis yakni menggunakan *Gear*. *Oil* yang bersirkulasi tersebut memiliki tekanan dan toleransi tekanan *Oil* yang bersirkulasi

tersebut yaitu 90-135 psi yang di atur oleh *Regulating Valve* dan komponen *Oil Press Tranducer* akan memberikan data tekanan *Oil* ke EEI (*Electronic Engine Indicator*) di *Cockpit*.

Oil Press Tranducer adalah salah satu komponen *Oil System* yang termasuk golongan kelistrikan (*Avionic*) dan berfungsi untuk mendeteksi dan mengirimkan data tekanan *Oil* pada *Engine*. Indikasi tekanan *Oil* akan terlihat di EEI dengan tiga zona yakni kuning, hijau, dan merah. Zona kuning menandakan tekanan *Oil* di *Engine* kurang, zona merah yang menandakan kelebihan tekanan, sedangkan zona hijau menandakan tekanan *Oil* yang aman.

Sebelum melakukan penerbangan pilot selalu melakukan *Ground Check* terlebih dahulu. Ketika pada indikator *Oil Pressure* menunjukkan di zona kuning atau pun merah maka pilot tidak akan melakukan penerbangan karena akan berdampak resiko kegagalan *Engine*, dan pilot akan segera memberitahukan kepada teknisi tentang keluhan tersebut. Dan kejadian kerusakan tersebut tidak dapat diprediksi.

Oleh sebab itu pada penulisan skripsi ini penulis memfokuskan untuk menganalisis keandalan komponen *Oil System* pada *Engine* PT6A-62 pesawat KT-1B. Perawatan suatu pesawat dilakukan agar pesawat selalu dalam kondisi laik terbang dengan kondisi yang prima. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi untuk membahas dan menganalisa masalah dengan judul: “**Analisis Keandalan *Oil Pressure Tranducer* Pada *Oil System Engine* PT6A-62 Pesawat KT-1B Dengan Menggunakan Distribusi Weibull**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah terjadinya kegagalan fungsional pada komponen *Oil Pressure Tranducer* pesawat KT-1B TNI AU, yaitu dengan tidak berfungsinya komponen tersebut yang menyebabkan terjadinya kegagalan terbang.

Penelitian ini akan menghasilkan rekomendasi untuk meningkatkan keandalan komponen *Oil Pressure Transducer* pada pesawat KT-1B TNI AU sehingga hal-hal yang menyebabkan kegagalan fungsional komponen *Oil Pressure Transducer* dapat ditekan dengan melaksanakan rekomendasi-rekomendasi sebagai hasil penelitian ini.

Untuk memperjelas yang akan diteliti, maka masalah itu dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat keandalan komponen *Oil Pressure Transducer* pesawat KT-1B berdasarkan data kegagalan operasional?
2. Bagaimana karakteristik pada komponen *Oil Pressure Transducer* pesawat KT-1B?
3. Bagaimana efektivitas perawatan yang dilakukan berdasarkan jenis kegagalan dan hasil perhitungan tingkat keandalan pada komponen *Oil Pressure Transducer*?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan, maka penulisan tugas akhir ini dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada kegagalan komponen *Oil Pressure Transducer*, yaitu dengan tidak berfungsinya komponen tersebut saat penerbangan terjadi pada pesawat KT-1B TNI AU oleh *Jupiter Aerobatic Team* di Lanud Adisutjipto, Yogyakarta. Sedangkan data yang digunakan untuk penelitian ini diambil dari catatan perawatan pesawat KT-1B di skuadron teknik 043 terutama pada bagian engine sejak bulan Januari 2013 sampai dengan Desember 2016.
2. Data kegagalan diperoleh dari laporan penerbang dalam *Log Book* pesawat sebelum dan setelah melaksanakan penerbangan, selain itu juga didapatkan dari hasil *Ground Run* dan *Inspeksi* yang dilakukan oleh mekanik atau teknisi *Flight Line* Skadik 101 saat melakukan penyiapan pesawat sebelum

melakukan penerbangan ataupun setelah dilakukan perawatan oleh mekanik atau teknisi Bengkel Pemeliharaan Pesawat 3 Skadron Teknik 043.

3. Metode yang digunakan ialah metode distribusi *Weibull*. Dimana acuan analisis berdasarakan pada parameter-parameter pada dsitribusi tersebut serta melihat grafik hasil perhitungan data kegagalan pada komponen *Oil Pressure Tranducer* pesawat KT-1B.
4. Mengetahui efektivitas perawatan yang dilakukan berdasarkan jenis kegagalan dan hasil perhitungan tingkat keanadalan pada komponen *Oil Pressure Tranducer* pesawat KT-1B.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai penulis adalah:

1. Mengetahui tingkat keandalan dari komponen *Oil Pressure Tranducer* pesawat KT-1B berdasarkan data kegagalan selama oprasional.
2. Mengetahui karakteristik mode kegagalan pada komponen *Oil Pressure Tranducer* pesawat KT-1B.
3. Mengetahui efektivitas perawatan yang dilakukan berdasarkan jenis kegagalan dan hasil perhitungan tingkat keandalan pada komponen *Oil Pressure Tranducer* pesawat KT-1B.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi:

1. Peneliti

Penelitian ini dapat dipergunakan untuk sarana menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman, sebagai penerapan teori-teori yang didapat diperkuliahan yang akan menjadi bekal ilmu khususnya pendidikan penerbangan khususnya.

2. Rekan siswa STTA

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan baru bagi rekan mahasiswa STTA mengenai optimalisasi komponen *Oil Pressure Tranducer* pesawat KT-1B.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dan penyusunan skripsi ini disusun menjadi beberapa bab yang saling berhubungan antara satu dan yang lainnya, yaitu terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan ulasan peneliti terdahulu yang menggunakan metode analisis distribusi *Weibull*, kemudian kajian teoritis mengenai pesawat KT-1B, *Engine System* dan *Oil System*. Selain itu penjelasan mengenai distribusi *Weibull* sebagai teknik analisis yang diterapkan untuk analisis kegagalan yang terjadi.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan mengenai objek penelitian yang diangkat, yakni kegagalan yang terjadi dalam operasional pesawat KT-1B, kegagalan *Oil System* sistem pesawat dan kegagalan komponen *Oil Pressure Tranducer* pesawat KT-1B.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan hasil analisis keandalan dari data yang telah didapatkan menggunakan distribusi *Weibull* dan pembuktian dengan pengujian *Mann's*.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang semua kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran yang sesuai untuk diterapkan.