

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya kemajuan zaman pada ilmu pengetahuan dan teknologi, telah menyebabkan perubahan pola kehidupan manusia dalam berbagai bidang. Salah satunya bidang transportasi udara yang semakin maju. Pesawat terbang sebagai salah satu jenis alat transportasi memiliki tingkat efektifitas dan efisiensi yang lebih besar dibandingkan alat transportasi lainnya yang ada pada era saat ini. Serta hal lainnya dapat dilihat melalui peralatan – peralatan canggih yang dapat memudahkan manusia dalam melakukan berbagai aktivitas.

Dengan selalu berkembangnya kemajuan zaman pada teknologi pesawat terbang, keselamatan adalah hal yang terpenting. Maka segala aspek akan dilakukan agar dunia penerbangan tetap aman. Perkembangan pada zaman dan teknologi telah mempengaruhi dunia penerbangan yang berubah seiring dengan bertambahnya waktu. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas dan dapat dipercaya untuk memelihara pesawat guna menjaga keselamatan penerbangan.

Skadron Teknik 043 merupakan salah satu satuan di bawah Lanud Adisutjipto yang mempunyai tugas pokok untuk menyelenggarakan pembinaan pemeliharaan alat utama sistem senjata beserta komponen – komponennya yang ada di Lanud Adisutjipto. Beberapa pesawat yang terdapat di Skadron Teknik 043 adalah pesawat AS-202 Bravo, KT-1B Woong Bee, Grob 120 TP-A dan Cessna 182T.8. Wujud tanggung jawab tersebut adalah berupa kegiatan pemeliharaan terhadap pesawat –pesawat tersebut. Terdapat beberapa macam pemeliharaan yaitu pemeliharaan terjadwal, pemeliharaan tidak terjadwal, dan pemeliharaan khusus.

Pada pesawat Grob G120 TP – A, pesawat ini merupakan pesawat buatan Negara Jerman (Tussenhause – Mattsies) yang bergerak dalam bisnis pengembangan, produksi, dan produk pendukung untuk pesawat Grob baik yang digunakan sebagai pesawat *utility* maupun pesawat *aerobatic* Gob G120 TP – A.

Pesawat ini merupakan hasil pengembangan lebih lanjut dari pesawat yang sudah ada sebelumnya yaitu G 120 yang mempunyai sertifikasi dalam penggunaan *engine piston* dan tiga bilah *propeller*.

Salah satu aspek keamanan pada pesawat terbang yang perlu diperhatikan agar dapat terciptanya keselamatan penerbangan, yaitu pada *engine* pesawat terbang. Pada *engine* harus selalu dalam keadaan baik dan aman dikarenakan berkaitan dengan kinerja pada pesawat terbang dalam keadaan *parking, taxing, take off, cruising, climbing, dan landing*.

Engine yang digunakan pada pesawat Grob 120 TP – A merupakan *engine* bermesin turboprop *Rolls Royce* dengan tipe M250-B17F dan memiliki 5 bilah baling – baling buatan MT - *Propeller* dari bahan komposit dan baja tahan karat di sisi baling – balingnya. Kondisi *engine* haruslah tetap terjaga keamanan dan perawatannya. Masa perawatan terhadap *engine* juga harus memperhatikan aspek masa umur dari *engine* tersebut. Salah satu masalah yang sering terjadi pada *engine* pesawat Grob G120 TP – A yaitu *oil cheap* pada *section power and accessory gearbox* dimana penyebab terjadinya masalah tersebut adalah ditemukannya partikel – partikel di *magnetic chip* sehingga terjadi gesekan yang ditandai dengan adanya *oil chip* menyalu.

Salah satu kasus yang telah diulas di atas merupakan kasus kegagalan yang sering terjadi pada *engine* pesawat Grob G120 TP – A. Namun pada *section* lain tepatnya di *section compressor* sering terjadi kasus kegagalan yaitu *oil leak* dari *diffuser*. Penyebab dari kasus ini adalah *silk o – ring inner check valve* rusak sehingga harus diadakannya pergantian pada *silk o – ring* yang baru guna menjaga keamanan dan keselamatan pesawat Grob G120 TP – A.

Mengingat pentingnya keamanan dan keselamatan yang harus diperhatikan pada komponen *engine* pesawat khususnya pesawat Grob G120 TP – A, maka perlu dilakukannya analisis guna mencari penyebab dari kegagalan kinerja *engine*. Analisis Tugas Akhir ini menggunakan metode *Fault Tree Analysis*. Analisis ini dapat mengetahui kegagalan – kegagalan yang terjadi dan diatasi bahkan dapat dicegah. Maka dilaksanakan penyusunan Tugas Akhir untuk membahas masalah

kegagalan dengan judul “**Analisis Kegagalan *Engine* pada Pesawat Grob G120 TP – A Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis*”.**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil dari analisis kualitatif kegagalan *engine* pada pesawat Grob G120 TP – A dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA)?
2. Bagaimana hasil dari analisis kuantitatif kegagalan *engine* pada pesawat Grob G120 TP – A dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA)?

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. Data penelitian kegagalan *engine* pada pesawat Grob G120 TP – A didapatkan di Skadron Teknik 043 Lanud Adisutjpto berdasarkan hasil penelitian dan rekam kejadian kegagalan atau kerusakan yang terjadi.
2. Data yang diambil dan diolah merupakan data pada tahun 2019 sampai dengan 2022. Data ini diambil pada pesawat Grob G120 TP – A datang ke Lanud Adisutjpto Yogyakarta.
3. Analisis kualitatif dan kuantitatif yang berdasarkan pada data penyebab kegagalan, bentuk kegagalan, dan akibat kegagalan yang akan ditimbulkan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).
4. Batasan masalah pada penelitian ini hanya memfokuskan pada permasalahan *engine* yang terjadi pada pesawat Grob G120 TP – A.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis hasil dari analisis kualitatif kegagalan pada setiap *section engine* pesawat Grob G120 TP – A dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).
2. Menganalisis hasil dari analisis kuantitatif (nilai – nilai tingkat keparahan) kegagalan pada setiap *section engine* pesawat Grob G120 TP – A dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengolahan data tentang kegagalan pada setiap *section engine* dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).
2. Dengan adanya penelitian ini bertujuan untuk membantu para mekanik dalam menangani permasalahan yang terjadi di *engine* maupun di setiap *section engine* dan penggunaan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) yang berguna sebagai metode yang efisien.

1.6 Sistematika

Adapun sistematika penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini disusun menjadi beberapa bagian bab yang saling berhubungan berguna untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilaksanakan yang terdiri dari sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdapat 6 bagian adalah sebagai berikut:

- a. **Latar Belakang.** Pada bagian ini menjelaskan tentang latar belakang dilakukan penelitian.
- b. **Rumusan Masalah.** Pada bagian ini menjelaskan tentang rumusan masalah dilakukan penelitian.

- c. **Batasan Masalah.** Pada bagian ini menjelaskan tentang batasan masalah guna memfokuskan penelitian.
- d. **Tujuan Penelitian.** Pada bagian ini menjelaskan tentang tujuan masalah penelitian.
- e. **Manfaat Penelitian.** Pada bagian ini menjelaskan tentang manfaat penelitian.
- f. **Sistematika Penulisan.** Pada bagian ini menjelaskan sistematika penulisan tugas akhir.

2. **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini meliputi kajian pustaka berguna sebagai referensi dari penelitian – penelitian yang sudah ada sebelumnya dan landasan teori yang digunakan sebagai dasar pengerjaan penulisan penelitian ini.

3. **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini meliputi tentang metode pengumpulan data dan metode analisis data. Metode pengumpulan data berdasarkan dari penelitian lapangan, sedangkan metode analisis data berdasarkan dari survei data lapangan, perumusan masalah, dan indentifikasi masalah.

4. **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini meliputi penjelasan secara teoritis maupun penjelasan secara kualitatif dan kuantitatif. Pada bab ini juga diuraikan penjelasan tentang pembahasan hasil dari pengolahan data yang selanjutnya untuk dibuat ke dalam kesimpulan.

5. **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini meliputi kesimpulan hasil dari pengolahan data dan saran dari penulisan Tugas Akhir ini.