

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semakin majunya perkembangan zaman sekarang ini berbagai moda transportasi semakin berkembang mulai dari teknologi yang diterapkan, desain dan juga pemilihan komponen yang digunakan. Hal ini terdapat pada mobil, kapal, motor dan pesawat terbang.

Berbagai sistem dan teknologi disematkan pada pesawat, salah satunya adalah *propeller*, *propeller* termasuk sebagai komponen yang penting pada pesawat. *Propeller* menghasilkan *thrust* yang bersumber dari putaran *engine* yang berjenis *piston engine* ataupun *turbine engine*. Pada *engine* yang memiliki daya rendah dan putaran rendah, *propeller* dipasang langsung pada poros *engine*, sedangkan pada *engine* yang memiliki putaran daya yang tinggi, desain *engine* harus menggunakan *reduction gear*, agar bisa membatasi putaran *propeller* dan juga dapat menghasilkan daya dorong yang lebih stabil dan efisien.

*Propeller* terdapat *blade* yang berbentuk bilah panjang berfungsi untuk menghasilkan *thrust* pada setiap putarannya. Setiap sudut dari *propeller* menghasilkan *thrust* yang berbeda, sehingga pada saat *running*, *climb* dan *cruise* sudut akan dikontrol oleh *pitch change mechanism*. Sudut *blade* akan menyesuaikan sudut pada saat tertentu, baik dengan sistem otomatis maupun manual.

Sistem kontrol otomatis selalu didukung oleh komponen elektronik, sistem kontrol elektronik biasanya dapat dioperasikan untuk mengontrol dan memantau sudut *blade* sehingga mengubah sudut *blade* sesuai permintaan kondisi penerbangan. Dalam kasus ini, perintah tersebut diimplementasikan oleh *valve* yang dioperasikan secara elektronik yang mengarahkan dan memotong fluida hidrolis pada *coarse* dan *fine pitch chambers* dari *pitch change actuator*. Desain *propeller* menggunakan sistem *pitchlock* agar bisa menggunakan *simplepitch change actuator* (Danielson, 1999).

Sistem kontrol *propeller* bekerja atas komponen yang mengaturnya, seperti pada pesawat ATR 72-600, salah satu komponen yang mengatur sistem kontrol *propeller* adalah *Propeller Electronic Control (PEC)*. Pesawat yang berbasis *turboprop engine* akan bergantung pada sudut dari *propeller blade* ketika menjalankan mode penerbangan seperti *maximum power, take off, flight idle, ground idle* dan juga *reverse*, hal ini dikontrol melalui *power lever*. Sebelum melaksanakan penerbangan, pilot dan kopilot akan melakukan serangkaian *test* pada saat *start engine*. Salah satu *test* yang dilakukan yaitu pada *propeller electronic control*, pada *EWD engine display window* akan menampilkan *amber single channel* pada saat melakukan *self test* yang berarti *power management* sudah mengontrol *propeller*, namun jika tidak muncul bisa jadi ada kegagalan pada *propeller control system* ( AMM ATR 72-600 ATA Chapter 61, 2012).

PT. Merpati *Maintenance Facility* selaku perusahaan yang bekerja dalam bidang MRO (*Maintenance, Repair, and Overhaul*) pesawat terbang, memiliki tugas dan wewenang untuk melakukan perawatan pesawat dari berbagai maskapai nasional dan internasional. Pada saat melakukan perawatan pesawat ATR 72-600 milik NAM Air di hangar PT. Merpati Maintenance Facility terdapat kerusakan *single channel (SGL CH) not displayed on engine display windows* pada *propeller system*. Dari permasalahan tersebut penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan *single channel (SGL CH) not displayed on engine display windows* pada *propeller system* sebagai kajian tugas akhir, sehingga dari permasalahan diatas penulis mengangkat judul tugas akhir yaitu “Penanganan dan Analisa *Single Channel Faiure Indicating* pada *Propeller Control System* Pesawat ATR 72-600NAM Air di PT. Merpati Maintenance Facility”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana *troubleshooting single channel faiure indicating* pada *propeller control system* pesawat ATR 72-600?
2. Apa saja penyebab *single channel faiure indicating* pada *propeller control system* pesawat ATR 72-600 menurut metode *fault tree analysis*?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada pesawat ATR 72-600 yang menggunakan *twin-engine* dengan *propeller* Hamilton Standart 568F memiliki 6 *blade*.
2. Penelitian membahas mengenai *single channel faiure indicating* pada *propeller control system* pesawat ATR 72-600.
3. Prosedur penanganan dan perbaikan pesawat terkait dengan kegagalan *propeller control system* dilakukan menggunakan referensi *Aircraft Maintenance Manual (AMM)*, *Troubleshooting Manual (TSM)*, dan *Job Instruction Card (JIC)*.
4. Analisa dalam mencari penyebab – penyebab kegagalan *propeller control system* pada ATR 72-600 menggunakan metode *fault tree analysis*
5. Tidak membahas penyelesaian masalah yang disebabkan oleh kesalahan penggunaan oleh pengguna/konsumen.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan pada tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Mengetahui *troubleshooting single channel faiure indicating* pada *propeller control system* pesawat ATR 72-600.
2. Mengetahui apa saja penyebab *single channel faiure indicating* pada *propeller control system* pesawat ATR 72-600 menurut metode *fault tree analisys*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan menambah wawasan mengenai kemungkinan kegagalan yang terjadi pada *propeller control system* pada pesawat ATR 72-600.

2. Dapat menjadi pedoman penyelesaian masalah yang timbul ketika terjadi di pesawat ATR 72-600 sesuai dengan panduan yang diberikan dan juga pengalaman.
3. Dapat digunakan sebagai referensi atau acuan dalam melakukan penelitian dan penulisan yang terkait dengan *propeller control system*.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pertama berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir terkait dengan *propeller control system* ATR 72-600.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Pada bagian bab ini didalamnya terkandung tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang berkaitan dengan *propeller control system* pada pesawat dengan masalah yang sedang dibahas dalam tugas akhir ini, yang mana mengambil referensi dari sumber buku, jurnal, dan lainnya yang berkaitan dengan *propeller control system*.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ketiga berisi tentang cara atau langkah dalam penelitian dengan menggunakan manual dan metode *fault tree analysis* yang dijadikan pedoman dalam proses penyelesaian masalah yang akan diuraikan dalam hasil dan pembahasan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab keempat berisi tentang penyelesaian masalah yang telah dirumuskan dengan menggunakan metode *fault tree analysis*. Pembahasan pada bab ini berupa mengetahui penyebab kerusakan dan cara mengatasi permasalahan yang terjadi.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab kelima berisi kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan penelitian serta saran yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.