

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan transportasi pesawat udara semakin meningkat seiring perkembangan zaman. Hal ini dikarenakan kebutuhan manusia untuk menjalankan aktivitasnya yang membutuhkan sarana transportasi untuk mencapai tempat tujuan dengan jangkauan yang cukup jauh. Dengan meningkatnya jumlah pesawat di dunia maka kemungkinan kecelakaan pesawat udara semakin meningkat. Hal ini merupakan suatu peristiwa besar yang harus dicegah demi keselamatan manusia. Salah satu faktor penyebab kemungkinan terjadinya kecelakaan adalah tidak teraturnya lalu lintas pesawat ketika sedang beroperasi. Maka dengan itu *Air Traffic Control system* berperan penting untuk mencegah terjadinya kecelakaan pesawat udara.

Air Traffic Control (ATC) merupakan suatu sistem yang mengatur lalu lintas udara ketika pesawat sedang beroperasi. *ATC system* dijalankan oleh *controller* yang bekerja di *ATC tower*. Tugas *controller* secara umum adalah mengatur lalu lintas pesawat udara dengan cara memberikan informasi dan arahan kepada setiap pilot sesuai dengan kebutuhan pesawat tersebut sehingga seluruh pesawat dapat terbang dengan lebih teratur. *Controller* menggunakan sarana komunikasi yang tersedia pada pesawat untuk memberitahukan pilot berupa perintah atau arahan yang tertuju pada pesawat tersebut. Untuk mengatur lalu lintas seluruh pesawat udara dibutuhkan informasi berupa posisi dan identifikasi pesawat tersebut. Maka dengan itu pada setiap pesawat udara harus memiliki komponen berupa *Air Traffic Control Transponder (ATC transponder)*.

ATC transponder merupakan suatu komponen pesawat udara yang berfungsi untuk memberikan informasi berupa posisi dan identifikasi pesawat tersebut. Kata '*transponder*' terbentuk dari dua kata, yaitu '*transmit*' dan '*response*'. Dengan kata lain *ATC transponder* hanya bekerja apabila ATC

tower meminta informasi pesawat tersebut. *ATC tower* meminta dan menerima informasi melalui *secondary surveillance radar (SSR)*. Proses pengiriman dan penerimaan informasi dilakukan menggunakan gelombang radio.

Berdasarkan kemampuan data yang dapat dikirim, sistem *ATC transponder* pada pesawat umumnya dibedakan menjadi beberapa jenis diantaranya *ATC mode A transponder*, *ATC mode C transponder* dan *ATC mode S transponder*. Pesawat Boeing 737-800 NG telah terpasang sistem *ATC mode S transponder* dimana sistem ini merupakan perkembangan yang lebih maju dibandingkan dengan sistem *ATC mode A* dan *ATC mode C transponder*.

Contoh kasus kecelakaan pesawat yang berhubungan dengan sistem *ATC mode S transponder* yaitu tabrakan pesawat *commuter* Beechcraft 1900 D dengan pesawat Cessna 177 RG pada tanggal 30 Juli 1998 di Queron Bay. Kecelakaan pesawat tersebut menewaskan total 15 orang yang diantaranya adalah penumpang dan *flight crew* kedua pesawat tersebut. Hasil investigasi dari kecelakaan tersebut adalah pada pesawat Cessna 177 RG ditemukan bahwa *ATC transponder* dalam keadaan *off*. Hal ini menyebabkan *ATC tower* di Quiberon tidak dapat melihat pesawat Cessna 177 RG pada *display* radarnya sehingga pesawat Beechcraft 1900 D tidak diberitahukan bahwasanya terdapat pesawat Cessna berada pada jalurnya. Hal ini dapat disimpulkan bahwa *ATC sistem* merupakan sistem penting untuk mengatur lalu lintas udara agar dapat mencegah terjadinya kecelakaan pesawat (Canadian TV, 2016).

Pada saat pelatihan di PT GMF Aeroasia Tbk. dalam melakukan perawatan pada pesawat Boeing 737-800 NG Garuda Indonesia Airline dengan registrasi PK-XXX dengan objek komponen *ATC transponder* dapat disimpulkan bahwa *ATC mode S transponder* merupakan sistem pesawat udara yang sangat penting. Hal tersebut dikarenakan sistem *ATC mode S transponder* digunakan sebagai sistem navigasi yang membantu *ATC tower* dalam memantau dan mengendalikan lalu lintas pesawat udara. Dapat diketahui bahwa pengendalian lalu lintas udara merupakan tanggung jawab besar dalam mencegah terjadinya kecelakaan pesawat udara. Dengan kata lain sistem *ATC mode S transponder* harus dalam keadaan baik agar dapat mencegah terjadinya kecelakaan pesawat

yang diakibatkan oleh lalu lintas udara yang kurang memadai. Hal ini yang mendorong penulis dalam menyusun tugas akhir dalam mengatasi kerusakan pada sistem ATC *mode S transponder* pesawat Boeing 737-800 NG Garuda Indonesia Airline dengan registrasi PK-XXX.

Oleh karena itu pada makalah tugas akhir ini penulis akan mengadakan penelitian dengan judul “*Troubleshooting ATC Mode S Transponder* pada pesawat Boeing 737-800 Next Generation PK-XXX di Hanggar 2 GMF Aeroasia”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas maka dapat diambil rumusan masalah berupa:

1. Bagaimana sistem kerja ATC *mode S transponder* pada pesawat Boeing 737-800 NG registrasi PK-XXX?
2. Bagaimana mengidentifikasi kegagalan pada sistem ATC *mode S transponder* pesawat Boeing 737-800 NG registrasi PK-XXX?
3. Bagaimana cara melakukan *troubleshooting* pada sistem ATC *mode S transponder* pesawat Boeing 737-800 NG registrasi PK-XXX?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini berupa:

1. Penelitian hanya dilakukan pada saat melakukan perbaikan sistem ATC *mode S transponder* pesawat Boeing 737-800 NG Garuda Indonesia Airline registrasi PK-XXX di PT GMF Aeroasia Tbk.
2. Penelitian hanya dilakukan dengan menggunakan dokumen AMM, FIM, dan MEL yang disediakan oleh PT GMF Aeroasia Tbk.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui sistem kerja ATC *mode S transponder* pada pesawat Boeing 737-800 NG registrasi PK-XXX.

2. Mengetahui identifikasi kegagalan pada sistem ATC *mode S transponder* pesawat Boeing 737-800 NG registrasi PK-XXX.
3. Mengetahui cara melakukan *troubleshooting* pada sistem ATC *mode S transponder* pesawat Boeing 737-800 NG registrasi PK-XXX.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami pengetahuan tentang ATC *transponder* pada pesawat Boeing 737-800 NG PK-XXX.
2. Memahami permasalahan yang terjadi pada komponen ATC *mode S transponder* pada pesawat Boeing 737-800 NG PK-XXX.
3. Memahami proses *troubleshooting* pada sistem ATC *mode S transponder* pada pesawat Boeing 737-800 NG PK-XXX.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan garis besar dalam penyusunan tugas akhir ini. Adapun yang menjadi sistematika pada penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II KAJIAN DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan membahas tentang teori dasar yang berhubungan dengan judul tugas akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah – langkah dalam melakukan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang langkah – langkah melakukan *troubleshooting* sistem ATC *mode S transponder* dan hasil dari penelitian pada pesawat Boeing 737-800 NG registrasi PK-XXX.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran penelitian