

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memasuki era modern ini, pesawat terbang merupakan sarana transportasi udara yang mempunyai tingkat keamanan dan kenyamanan yang tinggi, tidak heran hal ini meningkatkan minat masyarakat untuk menggunakan pesawat terbang saat ini. Pesawat terbang merupakan salah satu alat transportasi yang paling efektif untuk digunakan di Indonesia, karena mampu menghubungkan masyarakat di berbagai pulau dengan lebih cepat dan aman. Seiring dengan perkembangan waktu, teknologi dan ilmu pengetahuan di dunia penerbangan sudah sangat maju, perkembangan itu bisa dilihat dari banyaknya *airline* baru yang bermunculan pada saat ini menggunakan pesawat teknologi yang canggih. Pesawat yang berteknologi canggih, membawa dampak positif di bidang teknologi dan ilmu pengetahuan penerbangan.

Perkembangan pesawat terbang haruslah memperhatikan aspek perawatan atau pemeliharaan (*maintenance*) pesawat terbang demi kelancaran bertransportasi, karena kerusakan kecilpun pada sebuah pesawat terbang akan mengganggu dan menghambat operasional penerbangan. Kerusakan pesawat dapat disebabkan oleh beberapa hal baik yang terjadi pada sistem pesawat tersebut maupun objek lain yang dapat merusak kinerja pesawat. Pesawat terbang sebelum terbang atau sesudah melakukan penerbangan harus dilakukan pemeriksaan dan perawatan secara rutin sesuai dengan prosedur yang ada. Dengan adanya pemeriksaan dan perawatan yang rutin pada sistem dan komponen yang ada di dalam pesawat terbang, maka pesawat terbang dapat beroperasi dengan baik dan dapat terbang dengan aman. Salah satu dari sistem yang harus dalam keadaan baik ialah *Auxiliary Power Unit* (APU).

Auxiliary power unit atau APU adalah sebuah alat yang menggantikan mesin untuk menyediakan listrik dengan tenaga *pneumatic*. Tenaga *pneumatic* yang dihasilkan oleh APU juga digunakan untuk menyalakan mesin pesawat. Caranya dengan meniupkan udara bertekanan ke mesin turbin pesawat sehingga turbinnya

berputar dan setelah putarannya mencukupi, bahan bakar akan dimasukkan ke dalam ruang bakar dan dibakar oleh *igniter* atau pemantik. Hasil pembakaran akan memutar turbin sampai turbin berputar sendiri.

APU dipakai pada saat mesin utama dalam keadaan mati. Normalnya APU dinyalakan pada saat pesawat disiapkan untuk terbang oleh teknisi ataupun oleh penerbangnya. APU akan dimatikan pada waktu mesin utama pesawat sudah menyala. APU akan dinyalakan kembali setelah pesawat mendarat dan sebelum mesin dimatikan agar kelistrikan dan *AC pack* di pesawat tetap bisa digunakan. Untuk *turn around* atau *transit*, APU biasanya dibiarkan menyala kecuali di bandar udara yang mengharuskan pemakaian *external power* dan *external AC* di tempat parkir pesawat. Pada waktu terbang APU juga bisa dinyalakan untuk menggantikan generator yang rusak. Pesawat komersial bermesin ganda biasanya memiliki satu generator dan satu *bleed air* atau *AC pack* pada masing-masing mesinnya. Jika salah satu generator tidak berfungsi maka APU generator bisa dipakai sebagai penggantinya. APU juga bisa dipakai sebagai sumber *pneumatic (bleed air)* untuk *AC pack* yang mengatur tekanan udara dan suhu di kabin jika *bleed air* dari mesin pesawat tidak berfungsi. Seiring dengan pertambahan jam terbang APU akan mengalami penurunan *performance* oleh karena itu perlu melakukan *monitoring* dan perawatan berkala.

Dalam melakukan *monitoring* perawatan pada APU AS 131-9(B) pesawat Boeing 737-800 NG, operator melihat parameter-parameter yang menjadi acuan untuk menentukan apakah APU tersebut masih dalam batas aman ataupun tidak, adapun parameter - parameter APU tersebut seperti, APU *light system*, APU *bleed air system*, dan APU *pneumatic system* yang di *monitoring* pada *instrument* pesawat. Ketika salah satu dari parameter tersebut melewati batas limit pada saat pengoperasian APU, kondisi ini dapat menunjukkan adanya kerusakan pada komponen APU.

Permasalahan APU yang tidak beroperasi dengan baik pada APU tersebut akan dianalisis dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) sehingga dapat diketahui penyebab masalah dari komponen tersebut. Analisis masalah yang mutlak diperlukan untuk menentukan solusi yang tepat terkait perbaikan dan

pemeliharaan. Atas dasar tersebut, penulis akan melaksanakan penelitian dan penulisan tugas akhir dengan judul: “ANALISIS PENYEBAB KEGAGALAN APU PADA PESAWAT BOEING 737-800 NG DENGAN MENGGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS*”.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk perumusan masalah pada skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah cara kerja APU pada pesawat Boeing 737-800 NG?
2. Bagaimanakah hasil analisis dari penyebab kegagalan yang terjadi pada APU pada Pesawat Boeing 737-800 NG dengan menggunakan metode *fault tree analysis*?
3. Bagaimanakah proses mitigasi pada komponen APU pada pesawat Boeing 737-800 NG?

1.3 Tujuan

Tujuan dari skripsi ini yaitu untuk:

1. Untuk mengetahui cara kerja dari komponen APU pada pesawat Boeing 737-800 NG.
2. Untuk mengetahui hasil analisis dari penyebab kegagalan yang terjadi pada APU pada pesawat Boeing 737-800 NG dengan menggunakan metode *fault tree analysis*.
3. Untuk mengetahui proses mitigasi dari komponen APU pada pesawat Boeing 737-800 NG.

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi kerancuan dalam penulisan skripsi ini, penulis memberikan batasan yakni:

1. Penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu pada komponen APU pada pesawat Boeing 737-800 NG di PT. GMF AeroAsia, Bandara Soekarno Hatta, Tangerang, Cengkareng.

2. Pembahasan yang dibahas oleh penulis yaitu permodelan dan analisis kegagalan APU pada pesawat Boeing 737-800 NG dengan menggunakan metode *fault tree analysis* dan tidak melakukan perhitungan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penulisan penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi akademik yaitu diharapkan dapat menambah referensi yang ada di perpustakaan sehingga dapat berguna bagi mahasiswa lainya sebagai sumber pengetahuan dan wawasan lainnya. Selain itu juga Sebagai bahan pembanding dalam penelitian yang lainnya.
2. Bagi penulis yaitu dapat meningkatkan pengetahuan tentang APU lebih khususnya dapat meningkatkan pengetahuan tentang analisis penyebab kegagalan pada APU pada pesawat Boeing 737-800 NG.
3. Bagi perusahaan yaitu dapat memberikan masukan dalam membantu *engineering* mendapatkan penyebab utama dan tindakan mitasi yang sesuai dalam meningkatkan operasional APU pada pesawat.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas dari apa yang diuraikan sebelumnya, maka sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang pendahuluan yang memberikan penjelasan mengenai latar belakang terbentuknya permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah yang dibatasi oleh penulis yang didapat dari rumusan masalah, manfaat penelitian yang diperoleh penulis dalam melakukan penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan untuk membantu kelancaran penulis untuk membuat laporan skripsi.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan uraian mengenai kajian pustaka, spesifikasi pesawat boeing 737-800 NG, definisi *fault* dan definisi *failure*, landasan teori metode *fault tree analysis*, dan landasan teori komponen APU (*Auxilliary Power Unit*).

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang metodologi penelitian yang mengandung langkah-langkah yang dilakukan oleh penulis dalam memecahkan suatu masalah yang sedang dihadapi oleh perusahaan yang telah diteliti dan dilakukan. Dalam bagian ini juga dibuat *flow chart* atau diagram alir yang dilakukan untuk mempermudah pelaksanaan penelitian dari awal pelaksanaan penelitian sampai pengambilan kesimpulan yang didapat dari pelaksanaan penelitian.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang pengumpulan dan pengolahan data yaitu memuat tentang data-data yang *relevan* dan yang dibutuhkan dengan tujuan untuk studi serta data yang diperoleh dari perusahaan yang menjadi objek penulis untuk mengumpulkan data pada saat penelitian yang selanjutnya digunakan di dalam proses pengolahan data serta pembahasan masalah yang dianalisa dalam pemecahan masalah dari hasil data yang sudah diperoleh oleh penulis dan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari pembahasan yang didapat, serta memberikan saran setelah kesimpulan yang dibuat.