

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Boeing 737-900 ER memiliki 3 (tiga) sistem hidrolik yaitu, sistem A, sistem B dan sistem *standby*. Sistem A yang menggerakkan komponen pada bagian kiri pesawat dan sistem B yang menggerakkan komponen pada bagian kanan pesawat. Sedangkan *standby system* digunakan sebagai *backup* dari sistem A dan sistem B. Pada sistem hidrolik Boeing 737-900 ER terdapat beberapa komponen utama seperti *Reservoir*, *Engine Driven-Pump (EDP) supply shutoff valve*, *Engine Driven-Pump (EDP)*, *Pressure module*, *Case drain filter*, *Heat Exchanger*, *Return filter module*, dan *Electric motor-Driven Pump (EMDP)*. Di hangar PT. Batam Aero Technic melaksanakan perawatan pesawat Boeing 737-800/900 serta beberapa jenis pesawat ATR dan Airbus, dari beberapa macam kerusakan saat proses *C-check* ditemukan beberapa kerusakan dominan dengan tingkat keseringan kerusakan yang cukup tinggi yaitu sistem hidrolik.

Electric Motor-Driven Pump (EMDP) termasuk ke dalam sistem hidrolik yang berfungsi sebagai *backup system* yang berkerja ketika *Engine-Driven Pump (EDP)* yang berperan sebagai sistem utama mengalami kegagalan. EMDP berfungsi untuk menyuplai fluida hidrolik untuk diteruskan keseluruh sistem yang membutuhkan seperti *Flight Control*, *Break System*, *Landing Gear System*, dan sistem-sistem lain. Sehingga apabila terjadi kegagalan pada dan *Electric Motor-Driven Pump (EMDP)* seperti kebocoran menyebabkan *low pressure* sehingga *actuator* tidak dapat berkerja secara maksimal dan menyebabkan fungsi pada sistem yang berkaitan mengalami kegagalan.

Dari data penelitian yang telah dilaksanakan oleh (Muhammad Ihsan Assariy dkk., 2021) telah terjadi 25 kasus kegagalan pada *Electric Motor-Driven Pump* di 17 pesawat Boeing 737-800 NG dan 737-900 ER dengan indikasi pada *cockpit* menunjukkan *overheat light on*. Hal tersebut dapat menyebabkan *low pressure light on* yang tentunya dapat mengganggu proses penggerakan *flight control*, *brake system*, *landing gear system*, dan *return line hydraulic* serta proses *maintenance*

pada pesawat. Hal ini tentunya dapat mengganggu kenyamanan operasional dalam penerbangan.

Berdasarkan latar belakang mengenai sistem hidrolik, fungsi *Electric Motor-Driven Pump* (EMDP) serta kegagalan yang terjadi akibat dari kerusakan pada EMDP maka penulis termotivasi memilih topik tersebut. Penulis akan menjelaskan kemungkinan permasalahan yang terjadi dan cara penanganannya serta menganalisis kegagalan yang terjadi ke dalam tugas akhir berjudul “Analisis Kerusakan *Electric Motor-Driven Pump* (EMDP) Dalam *Hydraulic System* Pesawat Boeing 737-900 ER Di PT. Batam Aero Technic (BAT)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat ditemukan beberapa masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini, yaitu:

1. Apakah kemungkinan kegagalan yang terjadi pada *Electric Motor-Driven Pump* (EMDP) pesawat Boeing 737-900 ER di hanggar PT. Batam Aero Technic?
2. Bagaimana penanganan kegagalan pada *Electric Motor-Driven Pump* (EMDP) pesawat Boeing 737-900 ER di hanggar PT. Batam Aero Technic?
3. Apakah akar sumber kegagalan pada *Electric Motor-Driven Pump* (EMDP) pesawat Boeing 737-900 ER di hanggar PT. Batam Aero Technic menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA)?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini seperti berikut, yaitu:

1. Objek penelitian pada salah satu pesawat Boeing 737-900 ER yang mengalami *problem Electric Motor-Driven Pump* (EMDP) di hanggar PT. Batam Aero Technic.
2. Analisis kerusakan dan penyebab-penyebab kerusakan *Electric Motor-Driven Pump* (EMDP) berdasarkan pada hasil observasi dan penelitian di hanggar PT. Batam Aero Technic.

3. Metode penyelesaian dalam menentukan proses penanganan *problem* EMDP menggunakan AMM dan FIM.
4. Analisis penyebab kegagalan EMDP pesawat Boeing 737-900 ER dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian pada penulisan tugas akhir ini sebagai berikut, yaitu:

1. Mengetahui kemungkinan kegagalan yang terjadi pada *Electric Motor-Driven Pump* (EMDP) pesawat Boeing 737-900 ER di hanggar PT. Batam Aero Technic?
2. Mengetahui penanganan kegagalan pada *Electric Motor-Driven Pump* (EMDP) pesawat Boeing 737-900 ER di hanggar PT. Batam Aero Technic?
3. Mengetahui apakah akar sumber kegagalan pada *Electric Motor-Driven Pump* (EMDP) menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA) pesawat Boeing 737-900 ER di hanggar PT. Batam Aero Technic?

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian pada penulisan tugas akhir ini seperti berikut, yaitu:

1. Memperdalam pemahaman mengenai *hydraulic system* khususnya EMDP.
2. Mengetahui kemungkinan kegagalan terhadap EMDP.
3. Mengetahui cara penanganan kegagalan yang terjadi terhadap EMDP.
4. Sebagai referensi bagi pembaca dalam pembuatan tugas akhir atau skripsi lainnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyajian laporan tugas akhir ini sistematika pembahasan dibagi menjadi lima bab dengan tujuan agar pembaca dapat memahami laporan dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

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

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi tentang kajian pustaka dan landasan teori. Kajian pustaka merupakan uraian dari hasil kajian-kajian terhadap penelitian-penelitian terlebih dahulu yang terkait dengan obyek penelitian yang dilakukan saat ini oleh penulis, sedangkan landasan teori berisi tentang teori-teori pendukung dalam penulis melakukan kajian observasi penelitian dalam tugas akhir ini.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang waktu dan tempat pelaksanaan, alat dan bahan, metode penelitian, serta diagram alir.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisi tentang pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan.

BAB V Penutup

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang isinya berupa jawaban dari tujuan penelitian dan saran yang tidak terlepas dari ruang lingkup peneliti.