

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

TNI Angkatan Udara merupakan satuan yang memiliki fungsi untuk mempertahankan kedaulatan dan keutuhan wilayah NKRI sebagai satu kesatuan demi tercapainya jaminan terhadap keselamatan bangsa dan negara. Dalam penyelenggaraan pertahanan negara, TNI AU berperan sebagai komponen utama dalam menjaga ruang udara NKRI. Tugas dari TNI AU itu sendiri salah satunya yaitu menegakan hukum udara dan menjaga keamanan wilayah udara yurisdiksi nasional sesuai dengan ketentuan hukum nasional dan hukum internasional yang sudah diratifikasi, melaksanakan tugas TNI dalam pembangunan dan pengembangan kekuatan mantra udara serta melaksanakan pemberdayaan wilayah pertahanan udara (Mabesau, 2007).

Untuk mendukung misi mempertahankan kedaulatan udara NKRI, TNI AU didukung oleh beberapa pesawat sebagai alat utama sistem persenjataan (ALUTSISTA) antara lain pesawat angkut, helicopter, serta pesawat tempur yang harus memiliki kesiapan tempur. TNI AU memiliki beberapa jenis pesawat tempur antara lain pesawat tempur multiperan sebagai pesawat tempur strategis dan taktis, pesawatintai, sampai dengan pesawat latih tempur. Salah satu dari sekian banyak pesawat multiperan TNI AU antara lain pesawat T50I *Golden Eagle*, pesawat Sukhoi, dan pesawat F-16 *Fighting Falcon*. Pesawat F-16 *Fighting Falcon* yang dimiliki TNI AU terdiri dari F-16 A/B/C/D yang ditempatkan pada 2 Skadron Tempur yaitu Skadron Udara 16 Lanud Roesmin Nurjadin dan Skadron Udara 3 Lanud Iswahjudi.

Pada pesawat F-16 TNI AU terdapat salah satu *system* yang sangat penting yaitu *flight control system*. *Flight control system* berfungsi untuk mengendalikan gerak terbang pesawat mulai dari *take off* sampai dengan *landing*. Seperti jenis pesawat tempur lainnya pesawat F-16 TNI AU dituntut untuk mudah dikendalikan dan memiliki kehandalan yang tinggi dalam fungsi gerak terbangnya.

Hampir semua jenis pesawat baik pesawat militer maupun pesawat sipil memiliki kemungkinan untuk terjadinya *multifunction*/kegagalan, salah satunya yaitu kegagalan *flight control system*. Di Indonesia kerusakan/kegagalan *flight control system* F-16 tercatat di Skadron Udara 3 dan Skadron Teknik 042 yang merupakan sub satuan pemeliharaan tingkat ringan sampai dengan sedang untuk pesawat F-16.

Berdasarkan hasil observasi menunjukkan kerusakan *system* kendali terbang F-16 TNI-AU cukup dominan dibandingkan dengan *system* avionik lainnya pada pesawat F-16, sedangkan *system* kendali terbang ini pada pesawat F-16 sangat penting untuk mengendalikan gerak terbang pesawat. Maka ini menjadi titik berat penelitian atau titik fokus penelitian ini yaitu mencari penyebab kegagalan dari *flight control system* pesawat F-16 *Fighting Falcon*.

Dalam penelitian tugas akhir ini untuk mencari kegagalan *flight control system* pada pesawat F-16 *Fighting Falcon* dilakukan dengan dua metode yaitu metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) dan metode *Cause and Effect* (Diagram *Fishbone*). Pengimplementasian metode FMEA dan Diagram *Fishbone* pada *flight control system* pesawat F-16 *Fighting Falcon* sangat diperlukan untuk mencari penyebab-penyebab kegagalan dan menentukan solusi untuk perbaikan. Dari latar belakang diatas maka judul dari penelitian ini adalah “Analisis Kegagalan *Flight Control System* Pesawat F-16 Menggunakan Metode *Failure Mode Effect Analysis* Dan Diagram *Fishbone*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas, adapun rumusan masalah dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Apa saja jenis kegagalan yang terjadi pada *flight control system* pesawat F-16?
2. Apa saja penyebab kegagalan pada *flight control system* pesawat F-16?
3. Bagaimana solusi untuk mengatasi masalah penyebab kegagalan yang terjadi pada *flight control system* pesawat F-16 menggunakan metode analisa *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan Diagram *Fishbone*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian berdasarkan hasil observasi di Skadron Udara 3 Lanud Iswahjudi.
2. Data yang digunakan adalah data kegagalan *flight control system* pesawat F-16 dari tahun 2017-2021.
3. Data kegagalan *flight control system* yang dianalisis khusus yang terdapat pada pesawat F-16 TNI AU.
4. Analisa yang dilakukan menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) dan metode Diagram *Fishbone*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam menganalisis kegagalan pada *flight control system* pesawat F-16 adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis-jenis kegagalan *flight control system* pada pesawat F-16.
2. Mengetahui penyebab kegagalan *flight control system* pada pesawat F-16.
3. Memberikan rekomendasi solusi dari penyebab kegagalan yang terjadi pada *flight control system* pesawat F-16 menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) dan Diagram *Fishbone*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Perguruan Tinggi
 - a. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu bahan literatur yang dapat digunakan sebagai penelitian-penelitian sejenis, khususnya dalam kegagalan *flight control system* pada pesawat F-16.
 - b. Memberikan wawasan tambahan kepada para mahasiswa mengenai analisa kegagalan menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* dan Diagram *Fishbone*.
2. Bagi Penulis
 - a. Mengetahui penyebab terjadinya kegagalan *flight control system* pesawat F-16 berdasarkan kemungkinan-kemungkinan penyebab kegagalan.

- b. Mengetahui metode yang digunakan untuk mengetahui penyebab kegagalan pada *flight control system* pada pesawat F-16.
 - c. Menambah pengetahuan penulis dibidang perawatan pesawat terbang
3. Bagi Teknisi
 - a. Dapat menjadi panduan atau referensi dalam memperbaiki kerusakan saat melakukan perawatan serta mencegah kegagalan *flight control system* pesawat F-16.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan penulisan penelitian ini, penulis perlu menjabarkan bab-bab yang disesuaikan dengan sistematika penulisan karya ilmiah yang baku, diantaranya sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan mengenai teori-teori yang mendasari penulisan skripsi ini seperti kajian mengenai profil pesawat F-16, *flight control system*, metode *failure mode effect analysis*, metode *diagram fishbone* dan perawatan pesawat terbang.

3. BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan mengenai subjek penelitian yang berfokus pada permasalahan *flight control system*, metode pengumpulan data serta tahapan penelitian menggunakan metode FMEA dan diagram *fishbone* untuk menyelesaikan masalah yang diangkat pada skripsi ini.

4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan paparan identifikasi kegagalan, analisis penyebab kegagalan menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA), analisis penyebab kegagalan menggunakan metode diagram *fishbone* dan rekomendasi solusi kegagalan *flight control system* pesawat F-16.

5. BAB V PENUTUP

Pada bagian penutup dijelaskan mengenai kesimpulan yang dapat ditarik setelah melakukan penelitian mengenai analisa kegagalan menggunakan metode *failure mode effect analysis* dan diagram *fishbone*, serta berisi tentang saran-saran yang ditujukan kepada berbagai pihak.