

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesawat terbang merupakan moda transportasi yang tingkat keamanan dan keselamatan yang selalu diutamakan. Pesawat terbang memiliki sistem kemudi atau sering disebut dengan *flight control* yang terbagi menjadi 2, yaitu *primary flight control* dan *auxiliary flight control*. *Primary flight control* (kendali penerbangan primer) terdiri dari *aileron*, *rudder*, dan *elevator*, sedangkan *auxiliary flight control* (kendali penerbangan sekunder) terdiri dari *flap*, *slat*, *slot*, *spoiler*, *horizontal stabilizer*, dan *vertical stabilizer*.

Flap merupakan salah satu sistem kemudi pesawat yang sangat membantu pesawat ketika ingin melakukan *take-off* maupun *landing*. *Flap* sendiri terbagi beberapa jenis yang digunakan di berbagai tipe pesawat, antara lain; *plain*, *split*, *fowler*, *slotted* dan *Krueger flap*. *Krueger flap* merupakan salah satu perangkat penambah gaya angkat pada pesawat, yang dipasang pada sisi bawah *leading edge* sering disebut juga *leading edge flap* atau *nose flap*. *Krueger flap* digunakan pada saat *take-off* dan *landing* karena pada kondisi tersebut kecepatan pesawat rendah. Sehingga untuk meningkatkan daya angkatnya dibutuhkan tambahan daya angkat dengan cara memperluas permukaan sayap atau memberi bentuk lengkungan pada sisi sayap. Tentunya juga penggunaan *Krueger flap* menyesuaikan jenis pesawat dan kondisi landasan. maka dari itu direncanakan untuk merancang dan membuat *Krueger flap* yang nantinya dapat digunakan sebagai alat simulasi bantu praktek bagi mahasiswa Teknik Mesin *Airframe and Powerplant*. Alat simulasi *Krueger flap* ini sangat membantu mahasiswa untuk memahami sistem *flight control* pada pesawat khususnya *Krueger flap*. Karena keterbatasan alat peraga itulah maka simulator ini dirancang untuk membantu mahasiswa agar mudah memahaminya, selain itu karena ingin mengembangkan alat simulator yang sudah ada.

1.2 Tujuan

1. Memahami secara praktis cara kerja *krueger flap*.
2. Memahami kendala-kendala yang muncul dalam proses pembuatan *krueger flap*.
3. Memahami parameter apa saja dalam pengujian simulator *krueger flap*.
4. Memahami cara perawatan dan perbaikan komponen yang ada pada simulator *krueger flap*.

1.3 Manfaat

1. Sebagai alat bantu perkuliahan berkaitan dengan *high lift devices* / perangkat penambah gaya angkat pada pesawat sehingga mahasiswa tidak perlu langsung ke pesawat.
2. Memperkenalkan berbagai macam jenis *flap* yang ada di pesawat khususnya *krueger flap*.
3. Menginspirasi mahasiswa lainnya untuk mengembangkan simulator ini.
4. Membantu mahasiswa lainnya menemukan ide untuk penulisan laporan akhir.

1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara kerja extension dan retraction pada *krueger flap*?
2. Bagaimana merancang simulator *krueger flap*?
3. Bagaimana proses perawatan dan perbaikan pada simulator *krueger flap*?
4. Bagaimana pengujian simulator *krueger flap*?

1.5 Batasan Masalah

Krueger flap ini dirancang untuk mensimulasikan gerakan *extension and retraction* hanya pada satu arah dan belum dirancang sesuai sudut yang ada pada pesawat, dan perhitungan kekuatan *krueger flap* meliputi kekuatan rangka simulator, kekuatan aktuator, kekuatan sambungan maksimum pada kedudukan aktuator, tegangan geser baut.

1.6 Metodologi

Metode yang digunakan dalam penyusunan Laporan Akhir ini adalah:

1. Mencari teori dasar sebagai sumber utama yang mendasari topik permasalahan dan sebagai dasar dalam perencancangan dan pembuatan.
2. Survei lapangan pada *wing* pesawat terbang sekaligus memahami sistem yang ada sehingga dapat membuat simulator yang mendekati bentuk aslinya.
3. Diskusi yang dilakukan dengan para instruktur dari GMF AeroAsia dan dengan para dosen agar mendapatkan masukan serta saran dalam pembuatan rancang bangun ini.
4. Rancang bangun dan pembuatan dilakukan menjadi objek jadi yang diinginkan sehingga akan didapatkan data, analisa, pembahasan masalah dan kesimpulan dalam penyusunan laporan.
5. Uji simulasi gerakan *retract* dan *extend* pada *krueger flap*.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Penulisan dari laporan Tugas Akhir dengan judul ” Rancang Bangun Simulator *Extension* dan *Retraction* pada *Krueger Flap*” ini sesuai dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang Latar Belakang Masalah, Tujuan, Manfaat, Rumusan dan Batasan Masalah serta Metodologi dan Sistematika Penulisan Laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi teori dasar high lift devices/perangkat penambah gaya angkat, *krueger flap*, dan teori dasar mengenai analisa perancangan, dan teori – teori pendukung lainnya.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Berisi tentang Diagram Alir Rancang Bangun, Analisa Perhitungan pada Kerangka, Aktuator, Komponen Listrik, Torsi Maksimum

pada komponen yang dilas dan Diameter *hole* yang harus dibor pada simulator serta Dasar Pemilihan Bahan dan Komponen.

BAB IV PERAWATAN DAN PERBAIKAN

Berisi tentang Perawatan dan Perbaikan Simulator saat Extend dan Retract.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang diambil dari analisa perancangan *krueger flap* secara keseluruhan, serta saran dan masukan agar menyempurnakan hasil yang didapat dari perancangan alat.

