

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi udara khususnya pesawat terbang sangat mementingkan keamanan dan keselamatan yang mana hal tersebut sangat wajib untuk pesawat udara karena pesawat memiliki resiko yang sangat tinggi terhadap keamanan dan keselamatan penumpang. Dengan tingginya penggunaan pesawat udara di Indonesia, perusahaan penerbangan di Indonesia berbondong-bondong untuk meningkatkan kualitas seluruh aspek. Salah satu aspek terpenting dan wajib untuk diperhatikan adalah aspek perawatan pesawat udara itu sendiri, yang mana bertujuan agar pesawat bisa dikatakan laik terbang.

Kerjasama dengan institusi pendidikan tinggi seperti politeknik merupakan salah satu cara yang dilakukan perusahaan perawatan pesawat udara untuk mencetak generasi baru mekanik pesawat. Pendidikan yang diberikan kepada mahasiswa meliputi mempelajari cara merawat pesawat udara sebagaimana tercantum pada *manual*, mempelajari struktur dari pesawat udara serta sistem-sistem yang terdapat pada pesawat udara, salah satu yang dipelajari adalah tentang *flight control* pada pesawat.

Flight control adalah alat untuk mengendalikan pesawat terbang saat di udara atau bisa juga disebut sistem kemudi pesawat. Pengendalian pesawat saat di udara dikontrol dalam tiga sumbu yang kemudian diatur oleh bidang-bidang kontrol. Bidang-bidang tersebut memandu pesawat udara mulai dari *take-off* hingga *landing*. Perawatan *flight control* sangat perlu dilakukan untuk menjaga kelaikan pesawat udara dan tidak menutup kemungkinan jika terdapat struktur dari *flight control* itu sendiri sudah waktunya untuk dirawat.

Secara umum, dilihat dari strukturnya, permukaan *flight control* terletak pada sayap dan ekor, dimana terdapat *aileron*, *flap*, *slat*, serta *spoiler* pada bagian sayap pesawat, dan *rudder* juga *elevator* pada bagian ekor. Adapun *tab* yang berada pada permukaan *flight control* utama yaitu di *aileron*, *rudder*, dan *elevator*.

Biasanya, media pembelajaran yang digunakan pada pendidikan tinggi berupa teori, gambar, video, dan miniatur. Namun, media tersebut kurang maksimal untuk menjelaskan pergerakan dari *flight control* khususnya *flight control* yang berada pada sayap pesawat. Adapun rancang bangun tentang *flight control* sudah ada, namun alat tersebut memiliki keterbatasan yang mana hanya menunjukkan pergerakan dari permukaan *flight control* utama yang mana menunjukkan pergerakan dari *rudder*, *elevator*, dan *aileron* saja.

Maka dari itu, penulis melakukan sebuah perancangan alat simulator *flight control* pada sayap pesawat, dimana menggunakan servo sebagai penggeraknya seperti penulis sebelumnya untuk menggerakkan permukaan *flight control* pada sayap pesawat seperti *flap*, *slat*, *spoiler*, *aileron*, dan *trim tab* yang dituangkan kedalam judul **“RANCANG BANGUN SIMULATOR FLIGHT CONTROL PADA SAYAP PESAWAT DENGAN PENGGERAK SERVO SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN”**.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari rancang bangun simulator *flight control* pada sayap pesawat dengan penggerak servo sebagai media pembelajaran adalah sebagai berikut:

Tujuan:

1. Untuk mengetahui permukaan bidang kendali yang berada pada sayap pesawat.
2. Untuk memahami pergerakan dari permukaan bidang kendali yang berada pada sayap pesawat.
3. Untuk mengetahui desain alat bantu rancang bangun *flight control* pada sayap pesawat.
4. Untuk membuktikan pergerakan dari *flight control* yang ada pada sayap pesawat melalui seperangkat *simulator*.

Manfaat:

1. Sebagai alat bantu mahasiswa untuk lebih mengenal permukaan bidang kendali pada sayap pesawat udara.

2. Sebagai alat bantu mahasiswa mengetahui pergerakan dari permukaan bidang kendali pada sayap pesawat udara.
3. Sebagai media pembelajaran mahasiswa agar dapat mengetahui pergerakan yang terjadi pada permukaan bidang kendali di sayap pesawat ketika permukaan bidang kendali bergerak melalui alat simulator ini.
4. Sebagai media untuk membantu pembekalan mahasiswa dalam hal pemilihan bahan pada pembuatan alat rancang bangun simulator.

1.3 Metodologi Rancang Bangun

Metode yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah:

1. Metode Studi Pustaka

Dengan cara mengumpulkan data untuk bahan tinjauan pustaka mengenai fungsi dan cara kerja masing-masing alat serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari berbagai referensi yang relevan dengan masalah yang diangkat dalam Laporan Akhir, contohnya buku, artikel, jurnal, internet dan lain-lain.

2. Metode Konsultasi

Metode ini dilakukan dengan cara berdiskusi dengan instruktur-instruktur yang ahli dan dosen pembimbing dalam pembuatan simulator sistem kendali pada sayap pesawat udara.

3. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan mengenai bahan-bahan yang akan digunakan pada alat rancang bangun simulator serta mencari informasi mengenai cara kerja dari alat simulator.

1.4 Perumusan dan Pembatasan Masalah

Adapun rumusan permasalahan yang akan dibahas dari penulisan laporan akhir ini yaitu:

1. Merancang dan membentuk sayap pesawat udara yang akan menjadi alat simulator.

2. Mengetahui bagian-bagian yang bergerak dari permukaan bidang kendali pada sayap pesawat udara yang terdapat pada alat rancang bangun.
3. Merancang mekanisme pergerakan permukaan bidang kendali pada sayap pesawat udara melalui alat simulator.
4. Mengetahui komponen-komponen elektronik yang bekerja saat dipasang pada rancangan simulator rangka permukaan bidang kendali pada sayap pesawat udara.

Sedangkan pembatasan masalah yang dibahas yaitu:

1. Rancang bangun alat bantu simulator ini dibuat untuk melihat pergerakan dari permukaan bidang kendali pada sayap pesawat.
2. Bahan yang digunakan dalam membuat rancang bangun ini adalah bahan yang mudah didapat dan diolah serta harga bahan yang cukup terjangkau sehingga tidak mirip atau mendekati dari yang dipakai pada pesawat yang sebenarnya mengingat waktu pengerjaan yang relatif singkat.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan dari laporan Tugas Akhir dengan judul "Rancang Bangun Simulator *flight control* pada sayap pesawat dengan penggerak servo sebagai media pembelajaran" ini sesuai dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, tujuan dan manfaat dari pembuatan rancang bangun simulator *flight control* pada sayap pesawat dengan penggerak servo, metodologi penyusunan laporan, rumusan dan pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori dasar bagian-bagian pesawat dan permukaan bidang kendali yang ada pada sayap pesawat beserta komponen-komponen yang membantu dari pergerakan permukaan bidang kendali pada sayap pesawat yang terdapat pada alat bantu rancang bangun.

BAB III PEMBAHASAN

Berisi penjelasan mengenai komponen utama dan pendukungnya, proses pembuatan, alat-alat dan bahan material yang digunakan serta perhitungan dalam perancangan simulator.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dari perancangan Rancang Bangun Simulator *Flight Control* Pada Sayap Pesawat Dengan Penggerak Servo Sebagai Media Pembelajaran secara keseluruhan, serta saran dan masukan guna menyempurnakan hasil yang didapat dari perencanaan pembuatan Rancang Bangun Simulator *Flight Control* Pada Sayap Pesawat Dengan Penggerak Servo Sebagai Media Pembelajaran oleh penyusun.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi rujukan penulisan laporan akhir.

LAMPIRAN