

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Melihat tingginya pengguna transportasi udara berupa pesawat terbang di Indonesia membuat perusahaan penerbangan di Indonesia semakin meningkatkan kualitas maskapai masing – masing. Salah satu aspek yang wajib diperhatikan oleh perusahaan maskapai pesawat udara adalah perawatan pesawat udara itu sendiri, agar pesawat udara tersebut layak untuk mengudara.

Melihat fenomena ini , banyak perusahaan perawatan pesawat udara melakukan kerjasama dengan institusi pendidikan tinggi seperti Politeknik untuk mencetak generasi baru mekanik pesawat udara. Pendidikan yang diberikan kepada mahasiswa meliputi perawatan pesawat udara, struktur dari pesawat udara serta sistem yang terdapat pada pesawat udara yang merupakan salah satu sistemnya adalah sistem *primary flight control* pada pesawat udara.

Primary flight control pada pesawat berfungsi sebagai penyeimbang pesawat saat mengudara. Perawatan pada *primary flight control* sangat perlu dilakukan dalam jasa perawatan pesawat udara untuk menjaga kondisi pesawat tetap laik udara, tidak menutup kemungkinan struktur bidang-bidang kendali pada *primary flight control* seperti *aileron*, *elevator* dan *rudder* perlu dilakukan perawatan

Dilihat dari struktur pesawat udara secara umum, pesawat udara memiliki beberapa komponen utama yang membentuk pada sebuah pesawat udara. Kebanyakan struktur pesawat terdiri dari *fuselage* (badan pesawat), *wing* (sayap), *empennage* (ekor), *landing gear* (roda pendaratan), dan *power plant* (mesin beserta baling-baling).

Bagian bidang permukaan dari sistem *primary flight control* pesawat udara adalah *aileron* yang terdapat pada bagian struktur sayap pesawat udara, serta *rudder* yang terdapat di bagian *vertical stabilizer* ekor pesawat udara dan *elevator* yang terdapat di bagian *horizontal stabilizer* ekor pesawat udara . Sistem *primary flight control* pada pesawat udara sendiri mempunyai

tugas untuk menjaga pesawat udara agar tetap pada jalurnya pada saat mengudara. Bidang-bidang yang bergerak seperti *aileron*, *elevator* dan *rudder* juga mempengaruhi pergerakan pada pesawat seperti *yaw*, *roll* dan *pitch*.

Secara umum, media pembelajaran yang di pakai pada pendidikan tinggi adalah berupa gambar, video, dan miniatur pesawat udara. Namun, media tersebut kurang maksimal untuk memberikan penjelasan kepada mahasiswa khususnya pada sistem *primary flight control* pesawat udara serta bidang. Adapun rancang bangun sebelumnya sudah ada, namun alat tersebut memiliki keterbatasan hanya untuk menggerakkan bidang permukaan dari *primary flight control* namun tidak menunjukkan pergerakan dari pesawat akibat efek dari bergeraknya bidang permukaan *primary flight control* tersebut.

Maka dari itu, penulis melakukan sebuah perancangan alat simulator *primary flight control*, dimana pada penulisan sebelumnya menggunakan penggerak mekanik manual menjadi *primary flight control* dengan penggerak servo serta pada rancang bangun ini kami merancang agar model pesawat dapat melakukan pergerakan sesuai bidang permukaan *primary flight control* yang bergerak dan di tuangkan ke dalam judul **“RANCANG BANGUN SIMULATOR FLIGHT CONTROL DENGAN PENGGERAK SERVO”**

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat umum Rancang Bangun Simulator *Flight Control* Dengan Penggerak Servo adalah sebagai berikut:

Tujuan:

1. Untuk mengetahui bidang-bidang kendali pada *primary flight control*.
2. Untuk memahami secara praktis tentang pergerakan dari *primary flight control surfaces*.
3. Untuk mengetahui cara mendesain alat bantu rancang bangun *flight control*.
4. Untuk membuktikan bahwa pergerakan *primary flight control surfaces* pada pesawat dapat di proyeksikan ke dalam sebuah rancang bangun simulator.

Manfaat:

1. Sebagai alat bantu agar mahasiswa kenal lebih jauh mengenai bidang-bidang permukaan *primary flight control* pada pesawat

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

1.3 Perumusan dan Pembatasan Masalah

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

1. Merancang dan menentukan rangka pesawat udara yang akan menjadi alat simulator.
2. Mengetahui bagian-bagian yang bergerak dari *primary flight control surfaces* yang terdapat pada alat rancang bangun.
3. Merancang mekanisme pergerakan *primary flight control surfaces* melalui alat simulator.
4. Mengetahui hasil pergerakan sikap pada pesawat dari alat rancang bangun *primary flight control*.
5. Mengetahui komponen-komponen elektronik yang bekerja saat dipasang pada rancangan simulator rangka *primary flight control surfaces*.

Sedangkan pembatasan masalah yang dibahas yaitu:

1. Rancang bangun alat bantu simulator ini dibuat untuk melihat pergerakan dari *primary flight control surface* pada pesawat.
2. Rancang bangun alat bantu simulator ini dibuat untuk melihat pergerakan dasar terbatas dari sikap pesawat akibat efek Bergeraknya *primary flight control surface*.
3. Bahan yang digunakan dalam membuat rancang bangun ini adalah bahan yang mudah di dapat dan diolah serta harga bahan yang cukup terjangkau sehingga jauh dari mendekati dari yang dipakai oleh pesawat yang sebenarnya mengingat waktu pengerjaan yang relatif singkat.

1.4 Metode Penyusunan Laporan

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

1. Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan suatu metode pengumpulan 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, dan lain-lain.

2. Metode *Cyber*

Dengan cara mencari informasi dan data yang berkaitan dengan masalah yang dibahas melalui internet sebagai bahan referensi Laporan Akhir.

3. Metode Konsultasi

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

4. 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 simulator.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan dari laporan Tugas Akhir dengan judul ” Rancang Bangun Simulator Permukaan Sistem Kendali Utama Pesawat Udara dengan Sistem Elektronik ” ini sesuai dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, manfaat pembuatan Rancang Bangun Simulator *Flight Control* dengan Penggerak Servo, lingkup pembatasan masalah, metodologi penyusunan laporan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori dasar bagian-bagian pesawat dan *primary flight control surfaces* yang ada pada pesawat beserta unit-unit yang membantu dari pergerakan *primary flight control surfaces* yang terdapat pada alat bantu rancang bangun.

BAB III PEMBAHASAN

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

BAB VI ANALISA PERAWATAN DAN PERBAIKAN, PROSES PEMBUATAN, DAN PENGUJIAN

Berisi garis besar pemuatan analisa perawatan dan perbaikan, perancangan terhadap komponen-komponen yang mendukung dalam perencanaan pembuatan alat bantu simulator *flight control* dengan penggerak servo ini serta pengujian yang dilakukan setelah penyelesaian simulator *flight control* dengan penggerak servo.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang diambil dari analisa perancangan Rancang Bangun Simulator *Flight Control* Dengan Penggerak Servo secara keseluruhan, serta saran dan masukan guna menyempurnakan hasil yang didapat dari perencanaan pembuatan Rancang Bangun Simulator *Flight Control* Dengan Penggerak Servo oleh penyusun.