

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PUNA (Pesawat Udara nir Awak), Pesawat jenis ini terbang tanpa ada manusia yang mengendalikan di dalamnya. Pesawat jenis ini terbang dengan sistem kendali jarak jauh atau ada juga yang memiliki sistem terbang otonom menggunakan rangkaian alat elektronik didalamnya, hampir semua negara mengembangkan teknologinya di bidang ini. Mulai dari yang paling sederhana sampai yang paling canggih. Sebagian besar pesawat udara nir awak (PUNA) juga tidak terlepas dari sistem elektronika, dimana hampir semua pesawat udara nir awak ini menggunakan sistem elektronika sebagai penggerak dari sistem propulsinya.

Sistem propulsi merupakan mekanisme penggerak pada setiap pesawat udara. Ada dua jenis sistem propulsi yang dipakai, yakni sistem penggerak *Propeller* dan sistem penggerak *Jet Expansi*. Sebagian besar Pesawat Udara nir Awak memakai sistem penggerak *propeller* dan motor *electric*. Pada sistem propulsi ini, udara sebagai fluida kerja diakserelasikan oleh sistem propulsi, dan reaksi dari akserelasi atau percepatan ini menghasilkan gaya pada sistem yang disebut *thrust* atau gaya dorong. Sama halnya dengan pesawat yang sebenarnya, pemilihan sistem propulsi yang tidak sesuai akan mengakibatkan pesawat tidak bisa terbang dengan sempurna, karena *thrust* pesawat tidak bekerja secara maksimal dan memperbesar peluang kecelakaan pesawat. Oleh karena itu dibutuhkan alat uji sistem propulsi pesawat udara nir awak agar dapat memilih sistem propulsi yang tepat.

Pada skripsi ini, peneliti akan merancang dan membuat alat uji sistem propulsi PUNA berbasis elektrik. Dimana alat uji ini akan menghasilkan nilai *thrust*, *rpm*, tegangan dan arus.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan dan proses pembuatan alat uji propulsi PUNA berbasis elektrik?
2. Bagaimana perbandingan dan validasi data uji alat uji dengan data pabrikan ?
3. Bagaimana analisis *error* atau ketepatan hasil pengukuran alat uji propulsi PUNA berbasis elektrik?

1.3 Batasan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

Pembahasan masalah dalam skripsi yang dibuat ini lebih difokuskan pada pembuatan alat uji sistem propulsi berbasis elektrik menggunakan motor *Brushless Outrunner Turnigy Aerodrive SK3-4240-740KV*, propeller 14x7 dan propeller 12x6 yang berkaitan dengan hasil dari *thrust*, *rpm*, tegangan dan arus untuk sistem propulsi dari sebuah pesawat udara nir awak.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Menjelaskan proses perancangan dan pembuatan alat uji propulsi PUNA berbasis elektrik.
2. Menjelaskan perbandingan dan validasi data uji alat uji dengan data pabrikan.
3. Menjelaskan analisis *error* atau ketepatan hasil pengukuran hasil alat uji propulsi PUNA berbasis elektrik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Tugas akhir ini dapat memberikan manfaat secara teoritis, dapat berguna sebagai tambahan ilmu tentang pembuatan alat uji propulsi terutama bagi mahasiswa teknik dirgantara.

2. Manfaat praktis

a. Bagi Institusi

Dapat menambah referensi tentang pembuatan alat uji propulsi PUNA berbasis elektrik di perustakaan Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto (STTA) Yogyakarta.

b. Bagi Penulis

Hasil tulisan dapat digunakan sebagai referensi dan acuan dalam menyusun tugas akhir serta menambah ilmu bagi penulis. Dapat wawasan tentang cara merancang lalu membuat alat uji sistem propulsi PUNA berbasis elektrik.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun guna mempermudah dalam pembacaan dan penulisan tugas akhir, sistematika penulisan tugas akhir di tulis sebaga berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan mengenai kajian-kajian secara teoritis tentang hasil-hasil penelitian yang didapat dari penelitian terdahulu yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat kedalam penulisan skripsi ini.

- BAB III** : **METODOLOGI PENELITIAN**
Pada bab ini berisi tentang metode dan tahap-tahap yang digunakan dalam proses perancangan dan pembuatan alat uji sistem propulsi puna berbasis digital.
- BAB IV** : **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**
Bersi tentang hasil perencanaan alur pengerjaan perancangan dan pembuatan alat uji sistem propulsi PUNA berbasis elektrik.
- BAB V** : **PENUTUP**
Pada bab ini berisikan tentang hasil analisa dari penulisan skripsi yang berupa kesimpulan dan saran dari kekurangan pembahasan pada bab sebelumnya demi kemajuan dan kelancaran penelitian selanjutnya.