

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Thrust merupakan parameter utama dari performa *propeller* pada saat digunakan sebagai propulsi untuk kebutuhan motor bakar/listrik, yang biasa digunakan pada pesawat berawak atau tak berawak, dalam menentukan dan melakukan rancang bangun alat uji *dynamic thrust* dari *propeller* berbasis mikrokontroler membutuhkan data *dynamic thrust* dan *static thrust*.

Selain *thrust* statis *propeller* juga menghasilkan *thrust* dinamis. *Thrust* dinamis adalah perbedaan antara kecepatan udara yang digerakkan oleh *propeller* (kecepatan *slipstream*). *Thrust* dinamis penting dikombinasikan dengan informasi tarik yang dapat memberikan kecepatan maksimum yang dapat dicapai. *Propeller* adalah satu jenis baling – baling yang mentransmisikan daya dengan cara kontroveksi gerak putar menjadi gaya dorong/gaya *Thrust*. *Propeller* dibedakan menjadi dua jenis yaitu jenis *Fixed Pitch Propeller* (FPP), dan *Controllable Pitch Propeller* (CPP) dirancang agar berfungsi optimal. *Propeller* jenis *Controllable Pitch* dirancang agar sudut *Pitch* dari *Propeller* dapat diatur walaupun *Propeller* dalam keadaan berputar.

Dalam alat uji struktur *Dynamic Thrust* ini penulis menggunakan *Finite Element Method* (metode elemen hingga) adalah metode numerik yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam bidang rekayasa (*Engineering*) seperti analisis tegangan pada struktur (Choiron, Anindita, & Khairul, 2014). Metode elemen hingga digunakan untuk mendapatkan respon tegangan pada struktur. Metode elemen hingga digunakan untuk memecahkan permasalahan struktur yang memiliki geometri kompleks seperti jenis pembebanan, geometri, dan material, dimana persoalan tersebut umumnya sulit diselesaikan secara analitik melalui persamaan matematis yang baku. Hal ini disebabkan karena matematika analisis memerlukan besaran dan harga yang harus diketahui pada setiap titik pada struktur yang dikaji.

Dalam pembuatan alat uji ini aspek struktur sangat penting karena alat uji ini akan beroperasi di dalam trowongan angin dan terkena beban aliran angin yang cukup besar hingga perlu di kaji apakah kekuatan struktur dari alat uji ini kuat menahan beban atau tidak. Analisis kekuatan struktur berfungsi untuk mengetahui apakah struktur ini kuat terhadap pembebanan yang diberikan sehingga mempermudah proses manufaktur maka penulis membuat judul “KEKUATAN STRUKTUR ALAT UJI *DYNAMIC THRUST* DENGAN PENDEKATAN NUMERIK “ sebagai pembahasan dalam Tugas Akhir yang dibuat oleh penulis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan judul yang diangkat maka penulis mengambil rumusan masalah yang akan dibahas:

Bagaimana cara menganalisis kekuatan Struktur alat Uji *Dynamic Thrust* dengan Pendekatan Numerik?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Mengetahui kekuatan struktur pada *Engine Mounting* pada alat uji *propeller Test Bench*

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis hanya menganalisis Kekuatan Struktur yang dikaji hanya pada *Engine Mounting Propeller Test Bench*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat kekuatan struktur pada alat uji sehingga dapat di uji langsung di dalam trowongan angin
2. Menambah pengetahuan penulis di bidang analisis kekuatan struktur.
3. Hasil dari penelitian ini secara umum dapat memberikan pengetahuan kepada mahasiswa lain tentang analisis kekuatan struktur pada alat uji *propeller tesh bench*.

1.6 Sistematika penulisan

Guna mempermudah dalam mempelajari dan memahami laporan proposal skripsi ini maka digunakan sistematika penulis sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan dibahas sekilas tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, serya lingkup pembahasan masalah yang diambil oleh penulis dalam penusunan skripsi ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai dasar teori-teori yang berkaitan dengan dasar teori Kekuatan Struktur Alat Uji *Dynamic Thrust* Dengan Pendekatan Numerik.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai cara atau langkah-langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah langkah-langkah ini menjadi pedoman dalam pembuatan alat uji *propeller* yang akan diuraikan dalam proses pembahasan.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang penyelesaian masalah yang telah dirumuskan dengan menggunakan metode yang telah dibuat. Pembahasan dalam bab ini berupa proses pengolahan hasil data pengujian dengan alat uji tersebut sehingga memperoleh hasil jawaban dari rumusan masalah.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini dijabarkan mengenai kesimpulan yang telah diperoleh dari pembahasan yang didapat, serta untuk penelitian lebih lanjut.