

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia aeromodeling pada saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat bahkan banyak sekarang dijadikan sarana hiburan atau hobi, seperti balapan *drone racing*. *Drone racing* adalah olahraga berteknologi tinggi yang berkembang pesat di seluruh dunia. Ini menyiratkan persaingan melalui balap *drone* FPV di trek FPV yang dilengkapi secara khusus dan memiliki beberapa kelas dalam *drone racing* seperti *open class*, *tiny whoop*, *micro drone*, *freedom spec*, *street league* dan *mega class*.

Balap *drone* adalah olah raga dimana peserta mengendalikan *drone* yang dilengkapi dengan kamera sambil mengenakan layar yang dipasang di kepala yang menunjukkan umpan kamera streaming langsung, tujuannya untuk menyelesaikan rute secepat mungkin.

Seperti perlombaan *drone racing* sekelas internasional yaitu DRL (*Drone Racing League*) adalah properti balap *drone* profesional terkemuka di dunia. Pilot *drone* terbaik di dunia terbang di liga dan di depan jutaan penggemar menyaksikan mereka berlomba di NBC, YouTube, TikTok, Twitch, Twitter, Instagram, dan Facebook.

Dalam *drone racing* yang digunakan adalah mesin *propeller* sebagai penggeraknya. Definisi *propeller* itu sendiri adalah suatu jenis baling-baling yang mentransmisikan daya dengan ngekonveksi gerak putar menjadi gaya dorong/*thrust*. Kebutuhan *propeller* di dunia aeromodeling sangatlah tinggi sehingga untuk mendapatkan hasil *thrust* maksimum dengan cara merancang *propeller* yang berguna menunjang performa pada *engine*. Gaya dorong dari masing-masing pesawat memiliki keperluan dan kecepatan berbeda-beda. Maka dari itu, desain *propeller* dapat menambah keunggulan baik dari segi performa, efisiensi, maupun ekonomis dari pesawat itu sendiri.

Dalam hal menyiapkan *propeller* harus disertai data performa dan sesuai kebutuhan yang akan digunakan, dengan banyaknya variasi ukuran dan jumlah bilah *propeller* ini, adanya aplikasi yang dapat membaca data *propeller* tersebut.

Dari uraian yang telah dijabarkan diatas maka, penulis ingin membahas tentang “KAJIAN AERODINAMIKA PENGARUH DAN JUMLAH BILAH PADA PERFORMA PROPELLER *RACING DRONE* ”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh jumlah *blade* terhadap nilai *thrust* dan konsumsi daya *propeller* ?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian difokuskan pada pengujian variasi jumlah bilah *propeller* dengan *engine 4600 KV* menggunakan komponen Arduino.
2. Pengujian *propeller 2.5 inch* menggunakan alat uji *vertical thrust propeller test bench*.
3. Pengujian pada kondisi *static (static thrust)*.
4. Penelitian difokuskan pada pengambilan data RPM dan *thrust* menggunakan komponen *Arduino*.
5. Pengujian dilakukan pada RPM 6000 – 36000.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh jumlah *blade* terhadap nilai *thrust* dan konsumsi daya *propeller*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan skripsi ini adalah memberikan gambaran konsep awal dalam pengaruh aerodinamika pada *propeller 3 inch* . Dengan pemilihan *propeller* yang tepat maka *drone racing* dapat terbang dengan efisien dan menghasilkan *thrust* dan *aerodynamic* yang diharapkan oleh pengguna.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas dari apa yang diuraikan sebelumnya, dan guna mempermudah dalam mempelajari dan memahami penulisan skripsi ini, penulis menggunakan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai dasar teori-teori yang berkaitan dengan dasar teori kajian aerodinamika pengaruh dan jumlah bilah dan uji performa *propeller*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini diuraikan mengenai cara atau langkah-langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah. Langkah-langkah ini menjadi pedoman dalam pembuatan *propeller* yang akan diuji performanya dengan alat uji *propeller bench*.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari produk yang dibuat mulai dari desain *propeller* hingga diuji performanya.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bagian terakhir yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang membangun dari produk dan penelitian yang telah dikerjakan.