

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan dan pembatasan masalah, metodologi penyusunan laporan serta sistematika penulisan laporan.

### **1.1 Latar Belakang**

Pesawat terbang merupakan salah satu kemajuan teknologi yang sangat luar biasa bagi dunia. Sejak pesawat terbang mulai dibuat pertama kali sampai pada era modern seperti sekarang ini, bentuk pesawat maupun ukurannya terus menerus berevolusi mengikuti perkembangan pada zamannya. Perkembangan teknologi pesawat terbang tidak berhenti hanya sebatas itu, teknologi tentang pesawat terbang juga berkembang ke arah pesawat model. Perkembangan pesawat terbang model di Indonesia berkembang pesat dan semakin banyak peminatnya. Pesawat terbang model mengadopsi prinsip-prinsip desain dan kerja dari pesawat terbang komersial, sehingga prinsip-prinsip aerodinamika pada pesawat terbang model dapat diambil dari prinsip-prinsip desain pesawat terbang tersebut.

Saat ini, kegiatan menggunakan sarana miniatur (model) pesawat terbang atau yang sering di sebut aeromodeling untuk tujuan rekreasi, edukasi dan olahraga telah berkembang dengan pesat. Kegiatan ini umumnya digemari oleh peminat ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang kedirgantaraan baik secara perorangan ataupun yang tergabung dalam organisasi sosial kemasyarakatan. Di Indonesia sendiri, kegiatan pembuatan pesawat model atau aeromodeling telah dimulai sejak tahun 1946 bersamaan dengan dirintisnya pembuatan pesawat layang pertama di Yogyakarta (Aeromodeler dan Pandu Udara) dan selanjutnya berkembang ke kota-kota besar lain seperti Bandung, Surabaya, Malang dan Surakarta.

Untuk tingkat Perguruan Tinggi, pemerintah telah menyediakan sarana pengembangan aeromodeling melalui Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah menyelenggarakan Kontes Robot Terbang Indonesia (KRTI) sejak 2013. Dalam ajang ini para mahasiswa diharapkan dapat

mengemukakan dan mengaplikasikan ide-ide mereka dalam pengembangan aeromodeling bagi kemajuan Indonesia.

Sebagai mahasiswa konsentrasi *Airframe and Powerplant* (AP), penulis berinisiatif untuk berperan serta dalam pengembangan aeromodeling, selain untuk bersaing dengan berbagai perguruan tinggi, penulis juga dapat mengaplikasikan berbagai ilmu yang telah penulis pelajari selama masa perkuliahan. Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, penulis menjadikan rancang bangun aeromodeling tipe pemula dengan sistem kendali jarak jauh ini sebagai tugas akhir dengan harapan dapat menjadi perintis dan penggerak pengembangan aeromodeling di kota Palembang khususnya di Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini yaitu,

1. Untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama mengikuti studi pada Jurusan Teknik Mesin khususnya kelas kerjasama Jurusan Teknik Mesin PolSri dengan GMF Aeroasia.
2. Untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Mesin.
3. Melatih dan menuntun mahasiswa untuk dapat bertanggung jawab pada setiap pekerjaan yang diberikan, serta dapat belajar mengatasi kesulitan yang mungkin timbul nanti apabila sudah terjun ke dunia industri.

Sedangkan Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini yaitu,

1. Untuk mengenalkan lebih dekat kepada khalayak tentang pesawat aeromodeling kendali jarak jauh.
2. Untuk menjadi alat bantu pembelajaran di jurusan teknik mesin konsentrasi *Airframe and Powerplant* (AP).
3. Sebagai perintis pengembangan pesawat aeromodeling di Politeknik Negeri Sriwijaya untuk nantinya dapat mengikuti Kontes Robot Terbang Indonesia (KRTI).

### 1.3 Perumusan dan Pembatasan Masalah

Adapun rumusan permasalahan yang akan dibahas pada laporan akhir ini yaitu,

1. Proses mendesain dan membuat bagian-bagian utama pesawat aeromodeling seperti *fuselage*, *wing* dan *empennage* yang sesuai dengan regulasi KRTI.
2. Menentukan *center of gravity* (CG) yang dipengaruhi oleh letak dan massa dari komponen-komponen elektronik dan mekanik yang digunakan pada pesawat aeromodeling yang dibuat.
3. Menguji terbang pesawat aeromodeling hasil rancang bangun sesuai dengan kriteria KRTI.
4. Menganalisis koefisien gaya angkat ( $C_L$ ) dan gaya *drag* ( $C_D$ ) *airfoil* pesawat aeromodeling dengan memanfaatkan program aplikasi *Solidwork* yang mampu mensimulasikan analisis numerik dalam bentuk CFD (*Computational Fluid Dynamics*).

Sedangkan pembatasan masalah yang dibahas yaitu,

1. Jenis pesawat aeromodeling yang dibuat adalah tipe pemula.
2. *Airfoil* yang dipakai adalah NACA AG 38.
3. Pengujian mengacu pada ketentuan KRTI kelas *racing*.

### 1.4 Metodologi Penyusunan Laporan

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

1. Metode Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan cara membaca buku, membaca jurnal, dan pengambilan data yang berhubungan erat dengan materi sebagai bahan pikir, evaluasi dan teori demi terciptanya laporan akhir yang baik.

2. Metode Diskusi

Metode ini dilakukan dengan cara bertanya jawab serta berdiskusi dengan pihak-pihak yang berkompeten sehingga terjadinya penguatan teori dan perbandingan teori demi tercapainya laporan akhir yang lebih baik.

### 3. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara melaksanakan studi perbandingan dalam proses perancangan dan pembuatan yang dilakukan oleh pembuat pesawat aeromodeling

## 1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Penulisan dari laporan akhir dengan judul "Rancang Bangun Aeromodeling Tipe Pemula dengan Sistem Pengendali Jarak Jauh" ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, tujuan dan manfaat, perumusan dan pembatasan masalah, metodologi penyusunan laporan, dan sistematika penulisan laporan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori dasar aeromodeling dan klasifikasinya, teori dasar mengenai analisa perancangan bagian-bagian pesawat aeromodeling, bahan dan komponen elektronik yang digunakan, serta rumus-rumus analisa teori-teori pendukung lainnya.

### BAB III PEMBAHASAN

Berisi desain model pesawat aeromodeling yang akan dibuat, serta penghitungan komponen elektronik dan penghitungan komponen - komponen utama dari pesawat aeromodeling.

### BAB IV PROSES PEMBUATAN

Meliputi proses pembuatan pesawat aeromodeling, total waktu pengerjaan, total biaya produksi, serta perawatan pada pesawat aeromodeling.

### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang diambil dari perancangan dan pembuatan aeromodeling secara keseluruhan, serta saran dan masukan guna menyempurnakan hasil yang didapat dari perancangan pembuatan pesawat aeromodeling.

