

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

UAV (*Unmanned Area Vehicle*) atau sering disebut pesawat tanpa awak adalah model baru di bidang kedirgantaraan pada saat ini. UAV adalah jenis pesawat terbang yang dapat dikendalikan dengan sistem kendali jarak jauh melalui gelombang radio. UAV memiliki kelebihan yaitu dapat dikontrol dari jarak jauh melalui *transmitter data* dan juga dapat terbang secara otomatis. Dengan keunggulan tersebut pesawat tanpa awak atau UAV memiliki bentuk karakter dan konfigurasi yang bermacam-macam. Penggunaan terbesar untuk pesawat tanpa awak ini yaitu di bidang pertahanan atau militer, dapat digunakan untuk misi pengintaian, pemotretan udara, penelitian karakteristik atmosfer untuk meteorologi dan lain-lain (Sairongsong, 2018).

Pesawat tanpa awak yang lagi populer pada saat ini adalah pesawat *Tail Twin Boom* yaitu sebuah pesawat tanpa awak yang memiliki daya tahan terbang yang begitu tinggi. Untuk mendukung misi tersebut pesawat akan dirancang memiliki beberapa faktor yang diperhitungkan, yaitu perhitungkan gaya angkat, pemilihan *airfoil*, pemilihan komponen elektrik, perisapan sistem atau pengaturan *autopilot*. Selain itu dalam hal mendesain, pemilihan sebuah *airfoil* adalah hal yang paling penting karena *airfoil* yang menyebabkan gaya angkat pada sebuah sayap pesawat. Setelah penambahan *airfoil* pada desain kemudian dilakukan simulasi dengan CFD agar dapat diketahui gaya angkat yang terdapat pada desain tersebut kemudian proses manufaktur dilakukan untuk pembuatan *prototype*.

Pada saat terbang, bagian kontrol gerak harus dimiliki pesawat tanpa awak. Kontrol gerak ini dapat dikendalikan dengan *remote control* ataupun *flight controller* yang sudah diatur sebelumnya. Bagian *control surface* sangat penting karena pesawat harus bisa naik, turun, berbelok ataupun berputar sesuai keinginan pilot ataupun saat terbang secara otomatis yang dilakukan sistem *autopilot*. Pada saat pesawat terbang secara otomatis dengan sistem *autopilot*, pesawat akan terbang mengikuti *waypoint* yang telah dibuat. Sebelum terbang, pesawat akan dilakukan

pengujian GPS agar titik GPS di pesawat sesuai dengan posisinya. Selain itu pengujian *telemetry* juga perlu dilakukan dengan cara pesawat dijauhkan dari *transmitter* agar didapatkan jarak sinyal maksimalnya.

Agar dapat melakukan misinya, pesawat harus dituntut dapat bermanuver ketika terbang karena saat misi dijalankan pesawat harus mampu terbang otomatis mengikuti *waypoint* yang telah dibuat sebelumnya. Ketika bermanuver penurunan dan kenaikan *altitude* akan dialami pesawat dan dapat terjadi *diameter banking* tergantung pada kecepatan pesawat ketika terbang. *Diameter banking* sendiri diharapkan tidak terjadi karena akan merugikan waktu tempuh yang akan semakin lama. Waktu tempuh pada sebuah pesawat ketika terbang dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, kecepatan terbang dan desain *airframe* itu sendiri.

. Pengujian manuver dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh penambahan *throttle* yang berakibat bertambah kecepatan terbang terhadap waktu tempuh, *altitude* dan *diameter banking*. Maka dari itu penelitian ini akan membahas “Rancang Bangun Pesawat Tanpa Awak *Tail Twin Boom* Dengan Pengujian Manuver Untuk Mengetahui Pengaruh *Throttle* Terhadap Waktu Tempuh, *Altitude* dan *Diameter Banking*” dengan *ouput* sebuah *prototype* dan hasil data pengujian lapangan berupa waktu tempuh, *altitude* dan *diameter banking*.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mendesain dan merancang sebuah pesawat tanpa awak *Tail Twin Boom* ?
2. Bagaimana menganalisis pengaruh *throttle* terhadap waktu tempuh ?
3. Bagaimana menganalisis pengaruh *throttle* terhadap *altitude* ?
4. Bagaimana menganalisis pengaruh *throttle* terhadap *diameter banking* ?

Batasan Masalah yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kekuatan material yang digunakan pada pesawat tidak diperhitungkan.

2. Variabel kecepatan terbang saat pengujian manuver diganti menggunakan variabel *Throttle*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendesain dan merancang sebuah pesawat tanpa awak *Tail Twin Boom*.
2. Untuk menganalisis pengaruh *throttle* terhadap waktu tempuh.
3. Untuk menganalisis pengaruh *throttle* terhadap *altitude*.
4. Untuk menganalisis pengaruh *throttle* terhadap *diameter banking*.

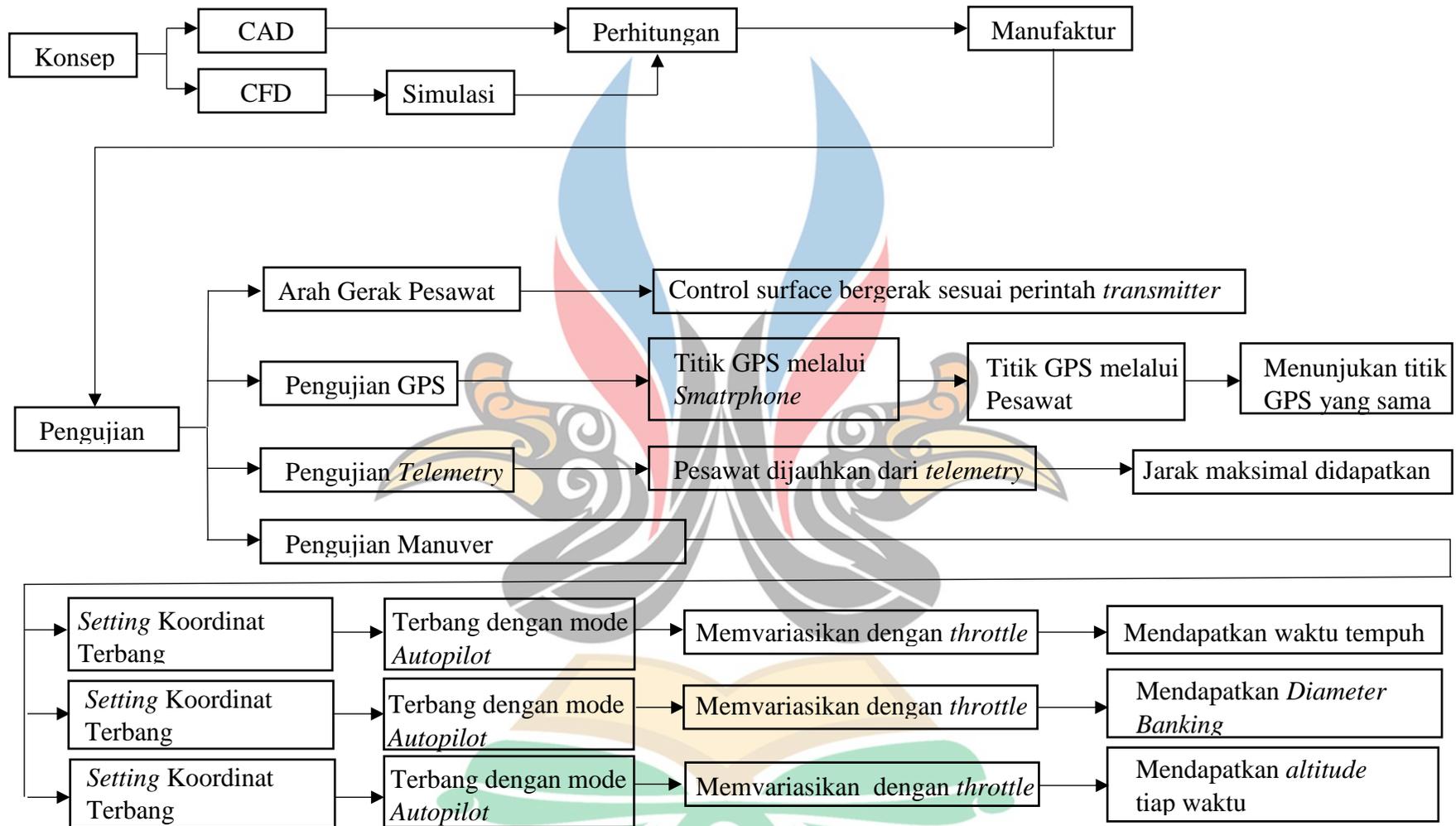
1.4 Manfaat penelitian

Manfaat penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menambah wawasan dan kemampuan berpikir mengenai penerapan teori yang didapat selama di bangku kuliah.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai sarana diagnosis dalam mencari sebab masalah kegagalan terjadi saat proses perancangan.
3. Hasil penelitian dapat digunakan teman-teman mahasiswa untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

1.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir