

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Unmanned Area Vehicle (UAV) bukanlah penemuan baru terutama ketika teknologi transportasi udara telah dijual secara massal kepada publik. Perkembangan teknologi pesawat tanpa awak atau UAV yang lebih maju memiliki berbagai bentuk di mana pesawat ini diikuti oleh misi yang akan dijalankan pada pesawat yang dibuat.

Pesawat tanpa awak atau UAV adalah jenis pesawat yang dapat dikendalikan dengan sistem kendali jarak jauh dengan *remote control* dan dibantu sistem *telemetry* dapat dibuat pesawat terbang secara otomatis. Kelebihan UAV terdapat beragam bentuk dan karakter serta konfigurasi, lalu desain UAV yang berbeda tersebut sesuai fungsi dan misi yang beragam, namun pada umumnya UAV sering digunakan terhadap sistem pertahanan untuk misi pengintaian, foto udara, penelitian dan lainnya (Saputra, 2013).

Kemajuan teknologi dibidang kedirgantaraan UAV terdapat jenis yang beragam, namun dari jenis paling populer dari UAV adalah pesawat *tail twin boom*. UAV termasuk dalam model *fixed wing* atau disebut sayap tetap yang dapat terbang jauh, kemudian keunggulan UAV stabil yang sangat baik karena model sayap *fixed wing* yang aerodinamik yang dihasilkan *lift* besar dan *drag* yang minim.

Pengaruh kestabilan pesawat terletak pada *center of gravity* dan pemilihan *airfoil* yang digunakan terhadap pesawat. Penentuan COG dan pemilihan *airfoil* terhadap pesawat selain berpengaruh terhadap tingkat kestabilan pesawat, akan berpengaruh terhadap perancangan peletakan koordinat sistem dan elektrik pesawat. Faktor besar kecil nya desain dari UAV terletak dari faktor komponen sistem dan elektrik agar COG yang ditentukan terpenuhi terhadap pesetabilan dari UAV yang dibuat.

Terhadap penelitian dilakukan ialah “simulasi numerik pengaruh sudut serang terhadap *moment coefficient* untuk memilih COG pada pesawat tanpa awak *tail twin boom*” dengan output pengujian dapat ditentukan koordinat COG dari

sistem pengujian analitis dan numerik, dan dihasilkan *prototipe* pesawat tanpa awak *tail twin boom*.

www.itk.ac.id

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana pengaruh sudut serang terhadap *moment coefficient* pada titik-titik tertentu di pesawat tanpa awak *tail twin boom* ?
2. Bagaimana memilih posisi *center of gravity* pada pesawat tanpa awak *tail twin boom*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis pengaruh sudut serang terhadap *moment coefficient* pada pesawat tanpa awak *tail twin boom*.
2. Untuk menganalisis posisi *center of gravity* pada pesawat tanpa awak *tail twin boom*.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Pengujian dilakukan hanya dengan menggunakan aplikasi XFLR5.
2. Simulasi dilakukan dengan mengikuti data simulasi sebelumnya.
3. Metode yang digunakan analitis dan numerik.
4. Pengambilan data sesuai dengan spesifikasi pesawat.
5. Perhitungan analitis menggunakan rujukan dari jurnal penelitian sebelumnya.

1.5 Manfaat penelitian

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

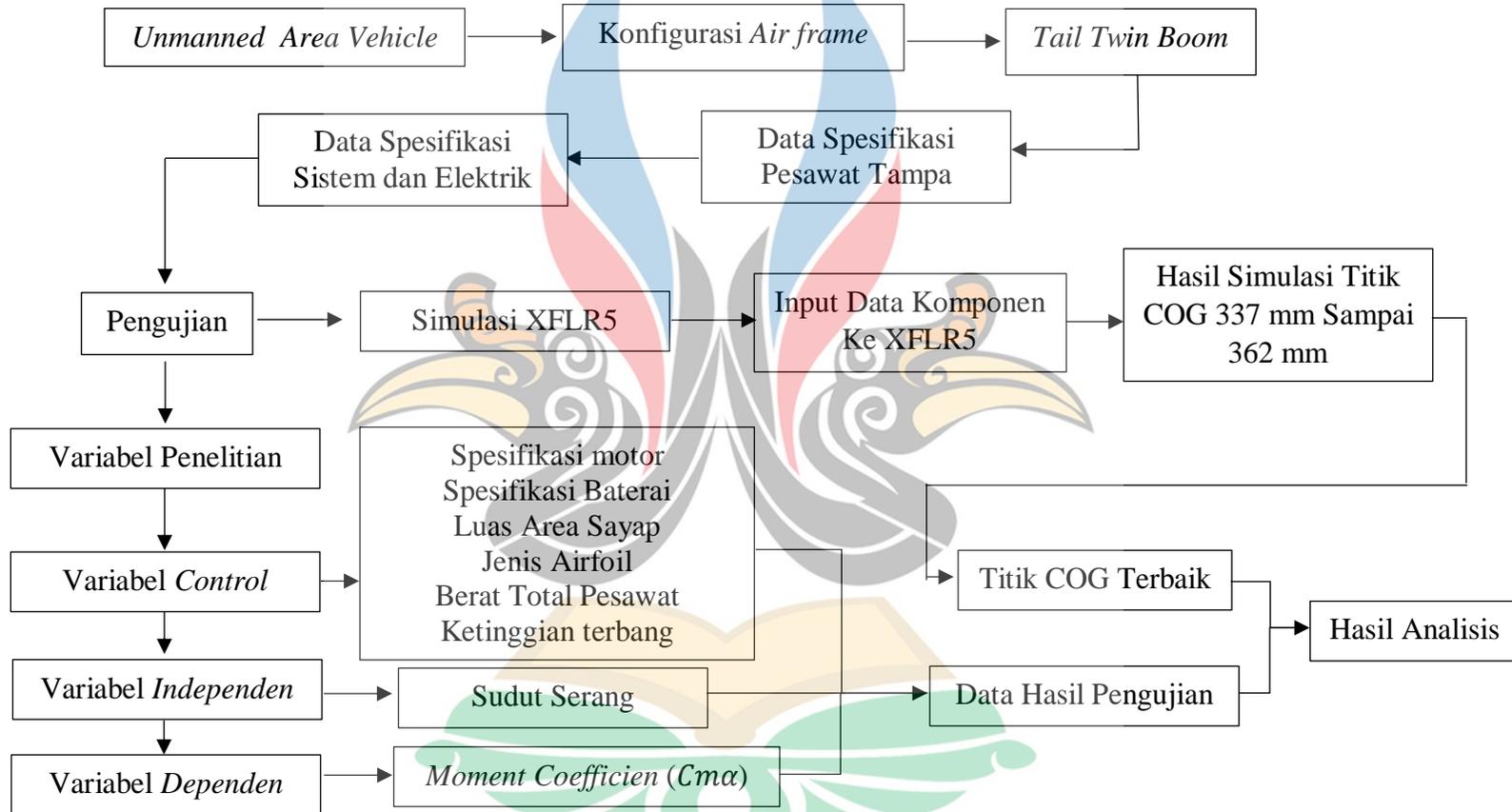
1. Menambah wawasan dan kemampuan untuk penerapan teori yang didapat selama perkuliahan.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai sarana untuk membandingkan hasil uji coba terhadap pesawat tanpa awak lainnya.
3. Hasil penelitian dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan lebih dalam bidang kedirgantaraan dan mengembangkan suatu wahana terbang yang baik.

1.6 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.1 merupakan kerangka penelitian yang dilakukan. Pesawat tanpa awak *tail twin boom* adalah pesawat dengan jenis *fixed wing* yang komponen pesawat terdiri *pishawk*, antena JPS, telemetri, *recever*, *servo*, ISC, dan motor listrik sebagai komponen pendukung pesawat *tail twin boom*. Pesawat *tail twin boom* terdapat komponen belum diketahui letak titik keseimbangan di setiap komponen yang setiap komponen harus diketahui titik keseimbangannya. Letak keseimbangan komponen di pesawat tersebut akan dipengaruhi pesawat terhadap kestabilan kurang baik yang membuat pesawat dalam menjalankan misi tidak dalam kondisi optimal. Penelitian dilakukan dengan berfokus pada titik kestabilan terbaik terhadap pesawat tanpa awak *tail twin boom*. Diperlukan adanya analisis penentuan titik keseimbangan terbaik dengan metode analitik dan metode numerik terhadap pesawat tanpa awak *tail twin boom*.



Simulasi numerik pengaruh sudut serang terhadap *moment coefficient* untuk memilih *center of gravity* pada pesawat tanpa awak *tail twin boom*



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir