

## BAB 1 PENDAHULUAN

WWW.itk.ac.id

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pesawat terbang seakan tidak ada habisnya, dimana manusia dahulu menerbangkan pesawat dengan pilot berada didalam pesawat namun seiring perkembangan teknologi telah diciptakan pesawat *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dan kebanyakan orang menyebutnya pesawat tanpa awak yang mempunyai arti yaitu sebuah pesawat terbang dengan kemampuan beroperasi di udara tanpa adanya penumpang maupun pilot di dalamnya dengan dikontrol menggunakan remote jarak jauh. Pesawat UAV mempunyai berbagai macam model salah satunya *fixed wing* yaitu *tail twin boom*.

Rancangan pesawat UAV yang sempurna akan mendapatkan hasil unit pesawat yang mampu terbang sesuai misi yang telah ditetapkan. Salah satu focus perancangan yang sempurna yaitu dengan memilih desain dari *airfoil* sayap pesawat. *Airfoil* merupakan salah satu bagian penting dari pesawat yang biasanya terletak pada sayap pesawat yang digunakan sebagai acuan gaya angkat (*lift*) ketika suatu aliran udara melintasi sayap pesawat. *Airfoil* adalah potongan melintang dari sayap pesawat dengan hasil tegak dan lurus terhadap badan pesawat itu sendiri (Houghton, 2013).

Jenis *airfoil* tidak simetris merupakan *airfoil* yang paling sering kita jumpai pada pemodelan pesawat UAV. Geometri dari jenis *airfoil* tidak simetris meningkatkan karakteristik aerodinamika pada nilai gaya angkat sayap pesawat terbang. Jenis *airfoil* dibagi 2 yaitu *airfoil* tidak simetris dan *airfoil* simetris, apabila dibandingkan dari kedua jenis *airfoil* maka nilai gaya angkat dari *airfoil* tidak simetris lebih tinggi dimana menghasilkan rancangan pesawat yang lebih efisien.

Perbandingan analisis dilakukan pada 2 jenis *airfoil* yang memiliki 4 digit. Dimana digit pertama diartikan *chamber* terhadap *chord maximum*. Digit kedua diartikan letak *maximum chamber* dari *leading edge* dan kedua digit terakhir diartikan sebagai persentase *maximum thickness airfoil* dengan *chord* (Houghton, 2013). Perbandingan *airfoil* dilakukan dengan variasi serangnya (*Angle of Attack*)

WWW.itk.ac.id

terhadap aerodinamika pada Pesawat *Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Tail Twin Boom* untuk mendapatkan hasil yang lebih efisien.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik aliran fluida dari 2 tipe *airfoil* NACA 2412 dan NACA 4415 ?
2. Bagaimana pengaruh perbandingan 2 tipe *airfoil* NACA 2412 dan NACA 4415 dengan variasi sudut serang terhadap nilai  $C_L$  dan  $C_D$  ?

### 1.3 Tujuan Masalah

Tujuan masalah yang akan digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik aliran fluida dari 2 tipe *airfoil* NACA 2412 dan NACA 4415 ?
2. Untuk mengetahui perbandingan 2 tipe *airfoil* NACA 2412 dan NACA 4415 dengan variasi sudut serang terhadap nilai  $C_L$  dan  $C_D$  ?

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dan pengaplikasian dalam pengembangan rancangan pesawat *Unmanned Aerial Vehicle (UAV) tail twin boom*.
2. Penelitian diharapkan menjadi suatu referensi atau perbandingan dengan penelitian yang akan datang maupun sebelumnya.

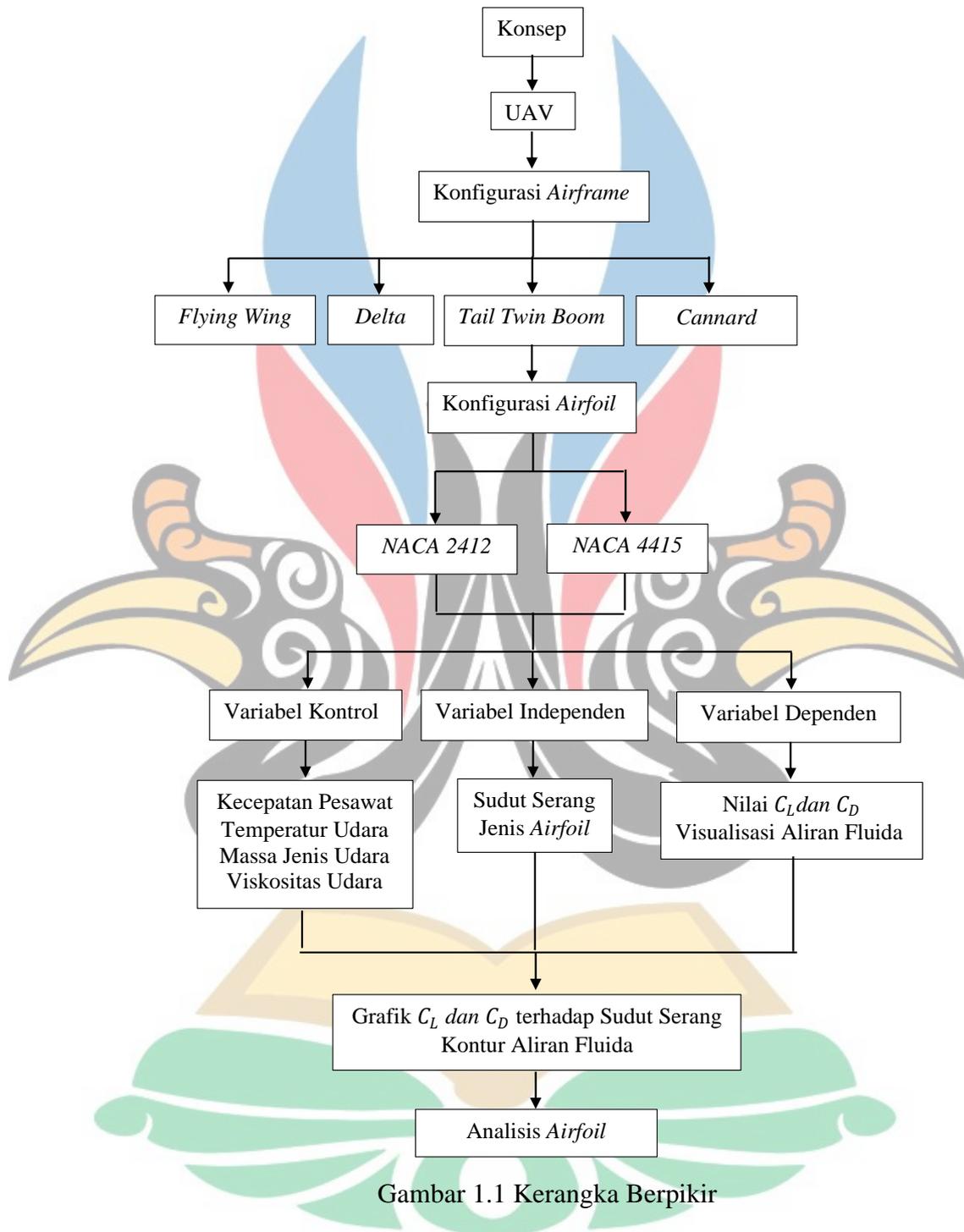
### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Tidak membahas analisis struktur keseluruhan pesawat.
2. Tidak membahas analisis material pesawat.
3. Aliran yang digunakan dalam keadaan *steady*.

## 1.6 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir yang akan digunakan pada penelitian ini :



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir