

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Wahana udara tanpa awak yang dapat dikendalikan dari jarak jauh, dengan istilah latin UAV (*Unarmed Aerial Vehicle*). Keunggulan UAV adalah dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui transmitter data secara otomatis. Keunggulan UAV memiliki konfigurasi ukuran dan jenis beraneka ragam sesuai dengan kebutuhan misi. UAV ukuran terkecil dengan berat kurang dari 1 kg mampu *flight* selama 1,5 jam, sedangkan beban berat lebih dari 20 ton mampu *flight* selama 30 jam *non-stop* (Mulyanto et al., 2012).

Pemilihan wahana dapat mempengaruhi keberhasilan misi. *Tailless* UAV merupakan wahana yang mampu untuk melakukan penerbangan dengan kecepatan tinggi Karena dinilai dapat digunakan mencapai keseimbangan untuk melakukan *flight* dengan kecepatan tinggi. Wahana mampu menampung banyak hal radius berdasarkan daya tahan dan kecepatan jelajah *tailless* UAV memiliki keunggulan aerodinamis untuk melakukan misi kecepatan tinggi (Karakas et al., 2013). Untuk mendukung misi tersebut, wahana akan dirancang dengan membutuhkan beberapa faktor yang di perhitungkan, antara lain perhitungan gaya angkat, *rule of thumb power loading*, pemilihan komponen elektronik, persiapan sistem *autopilot*. Adapun tahapan yang perlu diperhatikan adalah desain penempatan komponen elektronik karena mempengaruhi titik berat wahana.

Tahap uji terbang bagian control gerak harus digunakan UAV atau wahana tanpa awak. Kontrol penggerak dapat dikendalikan menggunakan *remote control* secara manual atau *flight controller* yang telah dikonfigurasi dan kalibrasi. Control surface merupakan bagian yang dibutuhkan untuk kendali wahana naik, turun, belok dan memutar sesuai konfigurasi atau dilakukan secara manual. UAV menggunakan sistem *autopilot* secara otomatis, pesawat dapat mengikuti *waypoint* sebagai jalan atau peta arah selama *flight* yang telah dibuat. Wahana menentukan arah pada tahap konfigurasi GPS agar titik wahana sesuai dengan posisi dan

tujuannya. Adapun pengujian jarak *telemetry* dilakukan dari *transmitter* agar mendapat penyesuaian sinyal maksimal.

UAV (*Unarmed Aerial Vehicle*) diperlukan untuk melakukan misi tertentu, wahana diharuskan dapat bermanuver dalam penerbangan agar tujuan misi yang dijalankan dapat tercapai. Tahap otomatis bermanuver mengikuti *mapping waypoint* yang telah dibuat. Skema *waypoint* dapat mempengaruhi kinerja dari wahana, *attitude* naik dan penurunan performa serta waktu tempuh yang diharapkan. Dapat diketahui pengaruh penambahan *throttle* yang berakibat pada penambahan kecepatan wahana terhadap waktu tempuh pada pengujian manuver dan dapat menempuh area angka 8 sesuai aturan KRTI 2021 (PUSPERNAS,2021).

## 1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dari latar belakang tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan *tailless* UAV ?
2. Bagaimana proses pencapaian *throttle* untuk mencapai hasil optimal pada *tailless* UAV ?
3. Bagaimana pengaruh *throttle* terhadap waktu tempuh *tailless* UAV?

## 1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan dalam pembuatan skripsi ini adalah untuk mengetahui tingkat kestabilan *throttle* terhadap kestabilan manuver *tailless* UAV

## 1.4. Manfaat Penelitian

Dalam pembuatan skripsi ini, tentu diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat yang diperoleh penulis dari penelitian ini antara lain, penulis dapat melakukan penerapan teori – teori dasar penerbangan, robotika, serta pengalaman riset KRTI 2021 yang dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang perancangan wahana dan elektronika UAV.

2. Membuat sebuah *tailless UAV* dengan kecepatan dan pergerakan optimal untuk mencapai kestabilan wahana.
3. Dapat digunakan sebagai referensi maupun sebagai bahan evaluasi pada penelitian selanjutnya, terutama pada penelitian yang berkaitan dengan bidang UAV.

### 1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah yang telah penulis tentukan agar penelitian ini dapat berjalan sesuai topiknya adalah :

1. Perancangan dan pengoptimalan *tailless UAV*.
2. Variable *throttle* pengujian manuver.
3. Material UAV yang digunakan dan dapat diperhitungkan.