

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bandara (Bandar udara) adalah lapangan terbang yang dipergunakan oleh pesawat terbang untuk mendarat atau lepas landas, naik turun penumpang, dan atau bongkar muat kargo dan atau pos, serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan antar moda. Bandar udara merupakan area yang secara teratur digunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat [1].

Seiring dengan perkembangan sistem transportasi udara, pada umumnya ditandai dengan banyaknya penelitian dan pengembangan mengenai pesawat tanpa awak atau biasa disebut UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*). Serta peningkatan dan penambahan fasilitas lapangan terbang di beberapa daerah di Indonesia, salah satunya mengenai perencanaan pengembangan bandara di kabupaten Rokan Hulu yang tertuang dalam rencana tata ruang wilayah (RTRW) tahun 2005-2020 [2].

Penelitian dan pengembangan UAV membutuhkan sebuah landasan yang cukup luas untuk melakukan uji coba, karena UAV jenis *fixed wing* (menyerupai pesawat terbang komersil) membutuhkan lahan yang cukup luas agar dapat melakukan *take off*. Berbeda dengan jenis *multicopter* (menyerupai helikopter) yang memiliki metode *take off* secara vertikal. Namun, terkadang sangat sulit menemukan sebuah tempat yang cukup luas untuk menerbangkan sebuah UAV jenis *fixed wing* tersebut sehingga menjadi sebuah kendala yang perlu diatasi.

Pada tugas akhir ini telah dilakukan perancangan dan perakitan mengenai perpaduan antara UAV jenis *fixed wing* dan jenis *multicopter*. Perancangan difokuskan pada bagian pemilihan komponen, dan pada akhirnya menghasilkan sebuah UAV jenis *fixed wing* yang mampu untuk lepas landas secara vertikal dan mampu mengatasi kendala mengenai kebutuhan tempat untuk melakukan lepas landas. Kemudian telah dilakukan analisis mengenai pengaruh dan hubungan dari kecepatan putar motor *brushless* terhadap perubahan ketinggian.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan untuk UAV jenis *fixed wing* agar dapat *take off* secara vertikal?
2. Bagaimana pengaruh perubahan kecepatan putar motor *brushless* terhadap perubahan ketinggian UAV?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang UAV jenis *fixed wing* yang mampu *take off* secara vertikal.
2. Mengetahui pengaruh perubahan kecepatan putar motor *brushless* terhadap perubahan ketinggian UAV.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Desain *airframe* menggunakan desain UAV VTOL (*Vertical Take off Landing*) yang sudah ada.
2. Perancangan hanya difokuskan pada bagian pemilihan komponen.
3. Pengujian dilakukan diruangan tertutup.
4. Pengujian dilakukan dengan mengabaikan kestabilan UAV ketika di udara.
5. *Take off* dilakukan secara vertikal.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut.:

1. Studi literatur  
Pada tahap ini dilakukan kajian pustaka dari berbagai sumber seperti artikel, materi perkuliahan, buku, maupun video tutorial yang tujuannya untuk mendukung penelitian ini.
2. Perancangan sistem  
Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap *air frame* dan juga pemilihan komponen.

3. Perakitan *airframe*

Pada tahap ini, *air frame* yang telah melalui tahapan perancangan akan segera dirakit dengan bahan – bahan yang sesuai.

4. Pengambilan data dan analisis

Pada tahap ini akan dilakukan pengambilan data terhadap UAV yang telah selesai dirakit dan kemudian dilakukan analisis terhadap berbagai aspek yang telah ditentukan.