

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara maritim dan juga negara kepulauan terbesar di dunia. Untuk itu secara geografis tidak menutup kemungkinan bagi Indonesia sebagai bagian dari masyarakat global dalam bernegara, Indonesia berbatasan dengan negara-negara tetangga. Untuk wilayah darat Indonesia berbatasan dengan Malaysia, Papua Nugini, dan Timor Leste. Sementara wilayah laut Indonesia berbatasan dengan Malaysia, Thailand, Vietnam, Singapura, Filipina, Palau, India, Timor Leste, dan Australia [1]. Dengan adanya wilayah yang berbatasan langsung dengan negara lain sangat berpotensi akan terjadinya konflik di wilayah perbatasan. Sengketa tapal batas wilayah perbatasan dengan potensi sumber daya alam yang besar adalah salah satunya.

Sebagai contoh sengketa perbatasan antara Indonesia dengan Malaysia di Pulau Sebatik, Kalimantan Utara. Wilayah Pulau Sebatik di bagian utara merupakan wilayah negara Malaysia, sedangkan wilayah bagian selatan adalah teritorial Indonesia. Namun di pulau ini tidak terdapat *borderline* atau garis perbatasan yang benar-benar jelas, hanya berupa patok. Kondisi ini menyebabkan banyak warga dari dua negara hilir mudik melintasi batas kedua negara setiap harinya. Dimana hal tersebut memungkinkan terjadinya isu keamanan dan kedaulatan nasional seperti kejahatan lintas batas dan terorganisir berupa penyelundupan, perdagangan ilegal, *illegal logging*, dan *human trafficking* [2]. Sengketa perbatasan antar negara menjadi suatu ancaman yang konstan bagi keamanan dan perdamaian bukan hanya secara nasional tetapi juga meliputi keamanan dan perdamaian internasional [1]. Untuk itu diperlukan peran penting di wilayah perbatasan antar negara tetangga Indonesia guna menjaga keamanan dan kedaulatan NKRI.

Teknologi pesawat terbang tanpa awak yang sering dikenal dengan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) adalah salah satu jenis wahana udara (pesawat terbang) tak berawak yang dapat dikendalikan dengan gelombang radio dari jarak

jauh, yang dapat dimanfaatkan baik untuk kepentingan militer maupun kepentingan non-militer [3]. Teknologi ini dinantikan dapat membantu menjaga keamanan dan kedaulatan NKRI di wilayah yang berbatasan langsung dengan negara tetangga. Dalam fungsinya untuk membantu menjaga keamanan dan kedaulatan NKRI maka UAV memiliki misi pengintaian. Diperlukan pengelabuhan wujud dari UAV untuk mendukung misi dari UAV tersebut.

UAV dengan mekanisme flapping wing seperti burung ketika terbang diharapkan mampu menjadi solusi dalam membantu peran untuk menjaga keamanan dan kedaulatan NKRI. Untuk itu dalam penelitian ini akan membahas mengenai "Rancang Bangun *Prototype Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Dengan Mekanisme Flapping Wing Seperti Burung*".

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat diambil berdasarkan latar belakang adalah bagaimana hasil dari rancang bangun *prototype Unmanned Aerial Vehicle (UAV)* dengan mekanisme *flapping wing* seperti burung?

1.3 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan pembahasan dalam penelitian ini, maka dibuatlah batasan masalah sebagai berikut :

1. Pemodelan rancangan menggunakan *software* CATIA V5 R20.
2. Dalam perancangan ini mengikuti proses perancangan pesawat pada umumnya dengan beberapa penyederhanaan.
3. Pada penelitian ini tidak dilakukan analisis aerodinamika.
4. Penentuan material tidak didasari dengan pengujian terhadap material.
5. Pengujian terbang dilakukan dalam keadaan lingkungan dengan kondisi cuaca cerah dan tenang.
6. Uji fungsional terbang dilakukan selama 3 menit mengikuti kapasitas baterai.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil dari rancang-bangun *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dengan mekanisme *flapping wing* seperti burung.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat digunakan sebagai sarana untuk memberi dan menambah ilmu pengetahuan mengenai pesawat udara nir awak bersayap kepak.
2. Dapat mengetahui cara membuat pesawat udara nir awak bersayap kepak dimulai dari perancangan sampai manufaktur.
3. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai media pembelajaran di Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto.
4. Hasil dari penelitian ini dapat dikembangkan menjadi produk yang dapat membantu pekerjaan manusia di bidang pengintaian, pengawasan wilayah, maupun dibidang militer.
5. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian yang lebih lanjut.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan skripsi ini terbagi menjadi 5 bab dengan tujuan untuk mempermudah pembaca dalam memahami isi skripsi. Adapun sistematika penulisan tersebut sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang dari penelitian yang diangkat, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang kajian pustaka yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian dan juga landasan teori yang dipergunakan untuk mendukung penulisan skripsi ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penyusunan skripsi, yang meliputi obyek penelitian, alur penelitian, metode pengumpulan data, waktu dan tempat penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang uraian hasil penelitian yang mencakup dari proses perancangan sampai konstruksi *prototype*. Pada bab ini juga membahas hasil pengujian pada uji terbang.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan yang menguraikan hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan sesuai dengan tujuan penelitian dan juga berisikan saran dari penulis yang disampaikan berdasarkan pengalaman selama melakukan penelitian.