

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di dalam perkembangan industri dirgantara, dunia saling berlomba untuk menghasilkan karya terbaik. Negara-negara maju seperti Amerika, Rusia, Israel, serta negara-negara lain bahkan telah sangat maju dalam pengembangan teknologi dirgantara, tidak hanya untuk membuat suatu terobosan baru pada pesawat tak berawak atau yang sangat populer dengan sebutan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV). Indonesia juga tidak kalah dengan teknologi yang dipunyai negara maju, Indonesia juga mampu membuat pesawat tanpa awak seperti UAV PUNA WULUNG diproduksi oleh BPPT dan LSU-02 yang diproduksi oleh LAPAN, dan tidak kalah canggihnya dengan UAV buatan negara maju.

Pesawat tanpa awak atau sering disebut UAV sendiri diciptakan dengan tujuan untuk mencapai penyesuaian kebutuhan (efektif), dengan harga terjangkau (ekonomis) dan faktor keamanan (safety). Sehingga diharapkan dapat memenuhi berbagai bidang penggunaannya seperti, observasi, pengintaian, bahkan sampai pada penggunaannya sebagai mesin predator dalam medan tempur. Namun secanggih apapun UAV, pesawat atau sistem senjata yang satu ini hanyalah sebuah alat. Alat yang kegunaannya akan ditentukan oleh niat positif atau negatif dari orang-orang yang mengoperasikannya. Jadi dengan kata lain sangat bergantung pada personel pembantu yang operasikannya demi keberhasilan suatu penerbangan, terlebih bagi UAV yang dikendalikan dengan menggunakan *Remote Control* (RC) sehingga tetap dibutuhkan personel yang memiliki kemampuan dan terampil dalam mengoperasikannya serta dalam *take-over* terhadap terbangnya UAV demi mencapai hasil maksimum dari tujuan penerbangannya.

Hingga saat ini UAV umumnya digunakan untuk kepentingan militer. Namun demikian penggunaan UAV sudah sangat berkembang pesat untuk kepentingan manusia seperti di bidang sipil dan di bidang ilmu pengetahuan yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan, seperti misalnya untuk misi mengetahui luas lahan yang terbakar dalam kebakaran hutan, untuk misi penyebaran benih, pengawasan bencana, yang dirancang sesuai dengan kepentingan dan kebutuhan yang dikehendaki. Biaya survei udara dengan pesawat tanpa awak jauh lebih hemat dibandingkan dengan pesawat berawak, serta tingkat resiko yang dimiliki juga sangat rendah, terutama apabila diperlukan pengawasan, pengamatan, pemantauan atau pengintaian daerah konflik yang berbahaya.

Pemantauan suatu wilayah dapat dilakukan dengan cara terrestrial maupun ekstraterrestrial. Terrestrial adalah cara pemantauan yang dilakukan dengan pemantaunya atau bisa juga dibilang alat pemantaunya masih berada di bumi atau permukaan bumi atau daratan. Sedangkan cara ekstraterrestrial adalah dengan menggunakan bantuan peralatan yang berada diluar permukaan bumi atau daratan. Pemantauan ini bisa dilakukan dengan menggunakan teknologi satelit atau bisa juga dilakukan melalui udara. Pemantauan yang dilakukan melalui udara adalah salah satunya menggunakan pesawat terbang tanpa awak.

Oleh karena itu penelitian yang dilakukan oleh bertujuan untuk mengetahui prestasi terbang dari pesawat UAV *flying wing* TM 15 yang sudah dirancang dan didesain untuk melakukan pemantauan secara ekstraterrestrial yaitu untuk pemantauan Gunung Merapi. Pembuatan UAV untuk pemantauan gunung merapi ini akan difokuskan ke perhitungan jarak *take-off*, jarak jelajah (*Range*), lama waktu terbang (*Endurance*), dan jarak *landing* dari pesawat UAV tersebut.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapakah lama waktu terbang (*Endurance*) pesawat UAV *flying wing* TM15 dalam keadaan *steady state level flight*?
2. Berapakah jarak jelajah (*Range*) dalam keadaan *steady state level flight* dan jarak jelajah (*Range*) total total dari pesawat UAV *flying wing* TM15?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dari skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui lama terbang (*Endurance*) pesawat UAV *flying wing* TM15 dalam keadaan *steady state level flight*.
2. Mengetahui jarak jelajah (*Range*) *steady state level flight* dan jarak jelajah (*Range*) total dari pesawat UAV *flying wing* TM15.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang yang dapat diuraikan adalah sebagai berikut :

1. UAV menggunakan baterai sebagai sumber tenaga menggantikan bahan bakar.
2. Perhitungan dilakukan untuk mendapatkan nilai *range* total dan *endurance* pada pesawat UAV *flying wing* TM15.
3. Perhitungan *range* dan *endurance* dilakukan dengan mengasumsikan pesawat dalam keadaan *steady state level-flight*.
4. Pesawat yang digunakan yaitu pesawat UAV *flying wing* TM 15.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penulisan skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Peneliti :  
Penelitian ini dapat dipergunakan sebagai saran unutm menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman, sebagai penerapan teori-teori

yang didapat di bangku kuliah dan dapat menjadi sebagai bekal ilmu khususnya teknologi pendidikan penerbangan kedepannya.

## 2. Civitas Akademika :

Hasil penelitian ini bermanfaat sebagai pengembangan ilmu dan informasi dibidang kerdigantaraan khususnya pada pesawat UAV *flying wing*.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I : Pendahuluan**

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

#### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini memuat tentang penelitian sebelumnya dan teori mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian ini.

#### **BAB III : Metodologi Penelitian**

Pada bab ini terdiri atas hal-hal yang berkaitan dengan perhitungan, dan tahap-tahap yang akan digunakan dalam proses perhitungan.

#### **BAB IV : Hasil dan Pembahasan**

Pada bab ini terdiri atas hal-hal yang berkaitan dengan perhitungan lama waktu terbang (*endurance*), *take-off*, jarak jelajah (*range*), dan *landing*.

#### **BAB V : Penutup**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil perhitungan.

#### **Daftar Pustaka**

Berisi tentang referensi-referensi yang digunakan dalam proses pengerjaan skripsi ini.

#### **Lampiran**