

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Semakin meningkatnya jumlah penduduk di dunia, maka jaman pun ikut berkembang dengan pesat. Karena perkembangan manusia bertambah maju maka demikian juga bidang teknologi pun ikut berkembang sangat pesat dengan harapan segala kebutuhan manusia yang semakin meningkat dapat terpenuhi dengan baik.

Hutan adalah sebuah kawasan yang ditumbuhi dengan lebat oleh pepohonan dan tumbuhan lainnya. Kawasan-kawasan semacam ini terdapat di wilayah-wilayah yang luas di dunia dan berfungsi sebagai penampung karbon dioksida (*carbon dioxide sink*), habitat hewan, pelestari tanah, dan merupakan salah satu aspek biosfer Bumi yang paling penting. Kebakaran adalah suatu nyala api, baik kecil atau besar pada suatu tempat yang tidak dikehendaki, merugikan pada umumnya sukar dikendalikan (Imbalo.wordpress.com, 2009). Ditinjau dari segi geografisnya, Indonesia terletak pada 6° LU – 11° LS dan 95° BB - 141° BT (*GooglesMaps*, 2012). Luasnya hutan tidak sepenuhnya menjadi lahan keuntungan bagi masyarakat, masalah yang sering terjadi adalah kebakaran hutan.

Kebakaran hutan yang terjadi di Indonesia diakibatkan oleh faktor alam dan faktor kelalaian manusia. Kebakaran hutan karena faktor alam dapat terjadi karena musim kemarau yang berkepanjangan sehingga membuat hutan menjadi kering dan gersang serta intensitas cahaya matahari yang tinggi menjadikan area hutan mudah terbakar, atau sambaran petir yang kemudian memicu kebakaran juga salah satu faktor alam yang menyebabkan kebakaran hutan. Sedangkan kebakaran hutan karena faktor manusia salah satunya adalah pembakaran hutan yang disengaja guna membuka lahan untuk pertanian ataupun kepentingan lainnya (Nanangq22.blogspot.com, 2012).

Kebakaran hutan dalam skala besar dapat berpengaruh signifikan, mulai dari kesehatan penduduk hingga perekonomian. Asap akibat kebakaran

hutan dapat menimbulkan penyakit saluran pernafasan, membuat jarak pandang menjadi berkurang sehingga menyebabkan kecelakaan dan penundaan beberapa penerbangan sehingga mempengaruhi perekonomian. Kebakaran hutan yang sering terjadi di negara tropis seperti Indonesia harus dicegah dan ditanggulangi secara efektif dan efisien.

Indonesia dalam pemantauan titik api kebakaran hutan menggunakan sistem data satelit yang menggunakan satelit *National Ocean Atmosphere Administration-Advanced Very High Resolution Radiometer* (NOAA-AVHRR) yang dikembangkan oleh *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). Data yang didapat dari satelit NOAA berupa letak titik api dan arah penyebaran asap dimana kebakaran hutan terjadi. Akan tetapi satelit NOAA memiliki sensor satelit dengan resolusi 1,1 km<sup>2</sup> dan mengunjungi Indonesia 2 kali sehari dengan 4 kali pengiriman data (Crisnawati, 2008). Terdapat kelemahan pada sensor satelit NOAA yaitu tidak dapat menembus awan, asap, dan aerosol (Adinugroho, 2005). Luas areal minimum yang mampu dideteksi diperkirakan seluas 0,15 ha (Albar, 2002). Dalam hal itu artinya informasi bisa didapatkan setelah kebakaran hutan sudah cukup luas. Karena itu dibutuhkan sebuah teknologi yang dapat memantau kebakaran hutan yang efektif sehingga kebakaran hutan dapat diketahui sebelum meluas.

Teknologi pemantauan menggunakan pesawat model masih belum banyak dikembangkan, tetapi dilihat dari kemampuannya dalam visualisasi udara sehingga sangat tepat digunakan untuk pemantauan titik api kebakaran hutan. Maka untuk itu perlu adanya teknologi yang dapat digunakan untuk memantau kebakaran hutan dan belum banyak dikembangkan adalah menggunakan teknologi pesawat model *SolFix-UAV Fixed-Wing Handlaunch Unmanned Aerial Vehicle* yang dilengkapi dengan modul pemantau. Dengan pesawat model yang diterbangkan dengan *handlaunch* dan berbasis UAV, sehingga dapat memantau titik api kebakaran hutan secara tervisualisasi dari udara dan memberi informasi letak titik api pada daerah sulit dijangkau, serta memberikan data-data hasil pemantauan untuk dapat dianalisis.

Perancangan Pesawat model *SolFix-UAV Fixed-Wing Handlaunch Unmanned Aerial Vehicle* yang dilengkapi dengan *solar cell*, modul pemantau, modul navigasi, serta sensor panas yang akan digunakan karena sangat efektif memantau titik api kebakaran hutan pada daerah dijangkau dibawah 1 hektar. Untuk itu telah dikembangkan desain dan pembuatan pesawat model *SolFix-UAV Fixed-Wing Handlaunch Unmanned Aerial Vehicle* yang perlu diuji terbang secara langsung di udara, untuk mengetahui kemampuan terbang dan perbandingan hasil data pengujian dengan hasil perancangan (Utomo, 2013) atau pun pembuatan hasil perancangan tersebut (Muttaqin, 2013).

## **1.2. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan dari pemaparan latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana unjuk kerja dari pesawat model *SolFix-UAV Fixed-Wing Handlaunch Unmanned Aerial Vehicle* yang telah dirancang dan difabrikasi.

## **1.3. BATASAN MASALAH**

Berdasarkan dari pemaparan, maka pengujian unjuk kerja secara manual kerja yang dibatasi pada:

1. Kecepatan diukur dengan diterbangkan dari titik A ke titik B kemudian dilihat jarak dan waktu yang ditempuh.
2. Ketinggian maksimal pesawat berdasarkan Telemetry yang diukur dari *ground* (Permukaan tanah), ketinggian pesawat ketika terbang bisa dilihat pada GCS (*Ground Control Station*).
3. Kemampuan lama terbang pesawat model *solar powered fixed-wing handlaunch unmanned aerial vehicle* (SolFix-UAV) metode yang digunakan dengan menyalakan pesawat dan ditunggu sampai dayanya habis (*Test Ground*), dapat juga diterbangkan langsung (*Test Flight*) kemudian cek arus (Ampere) dan tegangan (Volt) dengan *Throttle* (Gas) disamakan.

#### **1.4. TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja pesawat yaitu kecepatan, ketinggian dan lama terbang pesawat model *SolFix-UAV Fixed-Wing Handlaunch Unmanned Aerial Vehicle* pada saat terbang, yang digunakan untuk pemantau titik api kebakaran hutan di Indonesia.

#### **1.5. MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat dari penulisan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja ketinggian, mengetahui kinerja kecepatan dan kinerja lama terbang pesawat model *SolFix-UAV Fixed-Wing Handlaunch Unmanned Aerial Vehicle* dan juga dapat mengetahui metode pengambilan data pengujian untuk pesawat model UAV.

#### **1.6. SISTEMATIKA PENULISAN**

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

Bab I berisi penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode perancangan dan sistematika penulisan dari tugas akhir.

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

Bab II berisi penjelasan tentang landasan teori dan tinjauan pustaka yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menganalisa.

##### **BAB III Metode Pengujian**

Bab III berisi metode-metode yang digunakan dalam penelitian.

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

Bab IV berisi tentang hasil serta pembahasan mengenai penelitian tersebut.

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

Bab V Berisi tentang kesimpulan dan saran dari pengujian pesawat.