

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia perkembangan robot penjelajah udara tanpa awak atau UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) mengalami kemajuan yang pesat. Ini terbukti dengan banyaknya industri dalam negeri yang melakukan riset dan produksi terhadap robot terbang ini. *Quadcopter* merupakan sebuah robot terbang tanpa awak yang terbang menggunakan empat baling-baling. *Quadcopter* memiliki potensi untuk lepas landas, terbang melayang, berputar arah dan mendarat di daerah kecil. Dengan *design* yang sederhana, *quadcopter* memiliki kemampuan mengangkat muatan dengan baik. Kemampuan tersebut dapat digunakan untuk melakukan banyak pekerjaan seperti membawa kamera untuk mengambil gambar dari udara.

Dibalik banyaknya kemampuan dan potensi yang dimiliki, *quadcopter* memiliki masalah serius. *Quadcopter* dapat jatuh dengan tiba-tiba dengan banyak penyebab seperti pilot belum mahir menerbangkan *quadcopter*, besarnya kecepatan angin, menabrak sisi bagian gedung atau pohon, kehabisan daya saat sedang terbang tinggi di udara, kegagalan motor, dan kondisi terburuk yang mungkin terjadi adalah *fly away*.

Sebagai produk yang dibidang tidak murah, jika *quadcopter* jatuh maka akan menimbulkan kerugian materiil yang cukup besar dan juga dapat menyebabkan kecelakaan terhadap orang lain. Sehingga diperlukan sebuah alat pengaman yang dapat meminimalisir kerusakan *quadcopter* saat terjatuh. Alat pengaman tersebut berupa sebuah parasut yang akan terbuka secara otomatis ketika sebuah sensor mendeteksi percepatan, momentum sudut benda, dan ketinggian *quadcopter* yang tidak seimbang.

Selain alat pengaman, diperlukan sebuah alat untuk mendeteksi lokasi terakhir *quadcopter* untuk menghindari kehilangan. Dan juga agar *quadcopter* mudah ditemukan dibutuhkan sistem pengiriman sms lokasi jika *quadcopter* jatuh di lokasi yang jauh dari tempat *takeoff* awal.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana merancang sistem *safety quadcopter* menggunakan parasut otomatis ?
- 2) Bagaimana merancang sistem pengiriman sms untuk penunjuk lokasi terakhir *quadcopter* ?

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Perancangan ini tidak cocok untuk wahana yang liar (bukan untuk wahana *aerobotik*)
- 2) Uji coba tidak langsung dilakukan pada *quadcopter* tetapi pada beban lain dengan berat sekitar 0,5 Kg
- 3) Menggunakan sensor BMP180 untuk mendeteksi jatuh
- 4) Menggunakan SIM800L sebagai modul gsm untuk mengirim sms data lokasi
- 5) Pengujian dilakukan pada ketinggian minimal 3 meter dari permukaan tanah

1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Membuat sistem *safety quadcopter* dengan menggunakan sebuah sensor yang dapat membuka parasut secara otomatis ketika *quadcopter* dalam kondisi jatuh.

2. Membuat sistem pengiriman sms otomatis lokasi terakhir *quadcopter* dengan menggunakan *GSM Module*.

1.5 Manfaat yang Diperoleh

Berikut adalah manfaat yang diperoleh dari penelitian ini:

- a. Membantu riset penelitian robotika terutama dibidang UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*)
- b. Sebagai sistem *safety* yang dapat mengurangi kerugian secara material maupun nonmaterial ketika *quadcopter* jatuh.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Laporan tugas akhir ini disusun menjadi lima Bab, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat yang diperoleh dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai landasan teori yang menunjang penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bagian ini akan menjelaskan mengenai metode penelitian dari awal pengerjaan tugas akhir hingga akhir dari pengerjaan tersebut.

BAB IV HASIL AKHIR DAN ANALISIS

Bab ini akan menjelaskan hasil akhir dari pengerjaan tugas akhir yang memuat rancang bangun parasut otomatis dan sistem pengiriman sms pada *quadcopter*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat bagi riset sistem *safety* UAV lebih lanjut.