

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kita hidup di tengah perkembangan teknologi yang telah memberikan keuntungan dalam segala kebutuhan. Berbagai teknologi dan perlengkapan diciptakan untuk membantu pekerjaan agar lebih cepat, efisien dan mudah. Salah satu teknologi yang semakin berkembang yaitu pesawat tanpa awak atau *unmanned aerial vehicle* (UAV) dengan kendali jarak jauh. UAV dapat berupa pesawat atau helikopter yang menggunakan navigasi *automus* untuk melakukan misi berguna (Utama, dkk. 2013).

*Drone* merupakan salah satu UAV. *Drone* memiliki beberapa kelebihan seperti ringan, *portable*, akurasi tinggi stabil, mampu beroperasi *indoor* atau *outdoor*, dan dapat mendarat secara vertical. Kebutuhan teknologi dalam berbagai bidang saat ini semakin meningkat, terutama *drone* sebagai salah satu alat bantu untuk mempermudah kebutuhan informasi data di era 4.0. Saat ini *drone* digunakan dalam bidang pertahanan, pemetaan, penyelamatan, pertanian, dan dokumentasi.

*Aerial photography* atau foto udara pada perkembangan sekarang ini banyak sekali dimanfaatkan untuk berbagai macam kebutuhan untuk keperluan survey, pemetaan, penggunaan tata ruang atau pertanian. Selain itu juga sudah perkembangan *aerial videography* juga mulai marak. Kebutuhan *aerial videography* biasanya dimanfaatkan untuk pembuatan film, dokumentasi, profil wilayah ataupun pemanfaatan survey dalam bentuk gambar bergerak (video). Cara klasik *aerial Videography* yang sudah pernah dilakukan adalah menggunakan pesawat ataupun helikopter. Penggunaan Pesawat ataupun helikopter untuk kegiatan tersebut membutuhkan biaya mahal. Pemanfaatan *quadcopter* untuk *aerial videography* merupakan solusi murah pengambilan video udara.

Sampai saat ini UAV dapat dibagi menjadi 2 kategori yaitu *fixed wing* (pesawat model dengan sayap) dan multirotor (pesawat model dengan motor penggerak lebih dari satu tanpa menggunakan sayap). *Quadcopter* merupakan salah satu jenis pesawat *Vertical Takeoff Landing* (VTOL) yang dapat melakukan

*take off* dan *landing* secara tegak lurus terhadap bumi sehingga dapat dilakukan pada

area yang sempit. *Quadcopter* adalah salah satu jenis *quadrotor* yang memiliki empat buah motor sebagai penggerak *propeller* di tiap ujungnya yang dapat menghasilkan gaya angkat. (Utomo, 2015).

Secara umum *drone* yang baik dipengaruhi oleh banyak faktor, oleh karena itu pemilihan komponen tersebut sangat berpengaruh seperti motor, *propeller*, material *frame*, aksesoris, program, kontrol, dan berat, agar jangkauan, ketinggian, kecepatan, dan daya tahan bisa optimal.

Dari latar belakang diatas kebutuhan drone saat ini sangat diperlukan atau telah menjadi salah satu alat yang banyak manfaatnya khususnya di bidang *aerial photography* oleh karena itu peneliti melakukan penelitian tentang pembuatan drone yang berjudul “RANCANG BANGUN *QUADCOPTER* UNTUK FOTO UDARA”.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membuat *quadcopter* untuk foto udara?
2. Bagaimana kinerja *quadcopter* untuk foto udara?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai peneliti adalah:

1. Dapat merancang dan membuat *quadcopter* untuk foto udara.
2. Mengetahui kinerja *quadcopter* untuk foto udara yang telah dibuat.

## **1.4 Batasan Masalah**

Untuk mencapai hasil yang diinginkan dan mengarah pada sasaran yang akan dicapai serta tidak menyimpang, maka peneliti membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. *Quadcopter* dikendalikan dengan *remote control*.
2. Baterai menggunakan 2200mAh 3s.
3. *Flight control* menggunakan radiolink Mini pix.

4. Parameter yang diuji hanya pada gaya angkat, jarak terbang *quadcopter*.
5. Tidak menguji jarak terbang *quadcopter*.
6. Rangka *quadcopter* menggunakan rangka tipe f330.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini yaitu melalui beberapa sub bab sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisikan teori – teori yang berkaitan dengan penelitian yang diperoleh dari buku, jurnal, penelitian terdahulu, dan referensi lainnya.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian. Langkah – langkah tersebut dimulai dari waktu dan tempat pelaksanaan penelitian, pemilihan alat dan bahan perancangan *quadcopter*, skema dan cara kerja permodelan alat *quadcopter*, desain *quadcopter*, metode penelitian, diagram alir, dan pengumpulan data.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan pengumpulan data saat pengujian, pengolahan data, analisa dan pembahasan.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran – saran atau masukan bagi pembaca, agar dapat diterapkan untuk peneliti selanjutnya.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**