

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sudut pandang atraktif menjadi salah satu daya tarik sebuah film. Di dunia perfilman memang banyak menyajikan adegan-adegan berbahaya, terutama film bergenre *action*. Film-film yang menyajikan adegan berbahaya biasanya memerlukan properti dan lokasi yang cukup berbahaya pula. Dahulu para produsen film rela menyewa helikopter seharga puluhan juta untuk mengambil gambar dari udara.

Oleh karena itu, sudah menjadi tanggung jawab sutradara untuk memastikan keamanan para pemain dan kru. Meskipun berbagai persiapan dan keamanan telah diatur sedemikian rupa, namun masih banyak kecelakaan yang terjadi selama proses syuting pembuatan film. Bahkan, beberapa kecelakaan hingga menyebabkan para pemain dan kru tewas.

Dengan adanya teknologi robotika, pekerjaan yang sebelumnya sulit dan berbahaya untuk dikerjakan sekarang sudah dapat dikerjakan lebih mudah dan aman. Salah satunya dengan robot *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) atau kendaraan udara tanpa awak. Pada masa kini *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) telah berkembang sangat pesat dan dapat digunakan dalam berbagai kegiatan seperti pengambilan gambar untuk keperluan perfilman.

Dilihat dari manfaatnya diatas maka dalam skripsi ini akan dirakit *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dengan empat motor yang disebut *quadcopter*,

dengan kemampuan membawa salah satu jenis kamera yang berfungsi untuk mengambil gambar dari udara. Dengan harapan alat ini dapat membantu pengambilan gambar dari udara secara efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan dipecahkan yaitu bagaimana merakit *quadcopter* sebagai alat bantu produksi *aerial* fotografi dan videografi sehingga lebih efektif dan efisien ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang menjadi pedoman atau panduan dalam penulisan laporan adalah.

1. Sistem pengendalian *quadcopter* menggunakan *fligh controller* Naza-M Lite.
2. Media pengambilan foto dan video menggunakan kamera *Go Pro Hero 3+ Black Edition*.
3. Jarak tempuh maksimal *quadcopter* dibatasi sejauh 100 meter dari *ground segment*.
4. *Gimbal* atau tempat untuk meletakkan kamera menggunakan jenis dua *axis*.
5. Batre yang digunakan pada *quadcopter* jenis Li-Po dengan kapasitas 3000 mAh.
6. *Quadcopter* diterbangkan pada cuaca cerah dan kondisi angin cenderung tenang (< 6 km/jam) dengan lama terbang ±15 menit.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah dapat membuat alat bantu untuk produksi *aerial* fotografi dan videografi sehingga lebih efektif dan efisien serta dengan hasil gambar yang berkualitas.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari perakitan *quadcopter* untuk *aerial* fotografi dan videografi adalah sebagai berikut.

1. Dapat lebih mengefisiensikan waktu dan menghemat biaya, jika dibandingkan menggunakan helikopter atau pesawat udara.
2. Dapat menjangkau hampir semua tempat karena ukuran *quadcopter* yang kecil dan tidak membutuhkan tempat khusus untuk landasan.
3. Dapat menjadi referensi penelitian berikutnya dalam pengembangan *aerial* fotografi dan videografi.
4. Dapat menekan angka jatuhnya korban akibat kecelakaan dalam proses pengambilan gambar dari udara.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan laporan skripsi perakitan *quadcopter* untuk *aerial* fotografi dan *aerial* videografi adalah sebagai berikut.

1. Menentukan topik yang akan dipilih dengan cara mengidentifikasi masalah-masalah yang ada untuk kemudian dicari solusinya. Pemilihan topik ini juga disertai dengan dosen pembimbing.

2. Setelah mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada maka akan ditentukan solusi dari masalah-masalah tersebut. Ini kemudian menjadi basis tujuan dari dibuatnya *quadcopter* sebagai alat bantu produksi *aerial* fotografi dan videografi.
3. Pengumpulan data dilakukan dengan pengkajian dan pembelajaran lebih lanjut terhadap sistem yang akan dibuat dengan cara.
 - a. Metode wawancara, yaitu pengumpulan data dengan cara wawancara kepada dosen pembimbing dan narasumber lain yang sesuai bidangnya.
 - b. *Browsing* dari berbagai *website* di internet yang menyediakan informasi yang relevan dengan permasalahan dalam pembuatan alat ini.
 - c. Metode pustaka, sebagai referensi untuk mendukung pengembangan alat ini. Pustaka yang digunakan berupa buku-buku referensi, atau dokumen relevan yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.
4. Membuat perancangan sistem yang terdiri dari 3 bagian.
 - a. Perancangan piranti keras (*Hardware*) Mekanik.
Pembuatan mekanik *quadcopter* berupa pembuatan rangka menggunakan bahan *carbon*, sehingga rangka yang digunakan kuat dan tidak terlalu berat saat terbang. Dilakukan juga pemasangan motor *brushless*, *propeller* pada bagian rangka *quadcopter*.

b. Perancangan piranti keras (*Hardware*) Elektronik.

Meliputi perancangan desain dari sistem elektronik yang melibatkan *flight controller* Naza-M Lite untuk menjaga keseimbangan *quadcopter* ketika terbang.

c. Perancangan piranti lunak (*Software*).

Perancangan piranti lunak ini meliputi pemrograman yang ada pada pengontrolnya yakni Naza-M Lite. Pemrograman pada *flight controller* akan menggunakan Naza-M Lite *Assistant Software* V1.00.

5. Selanjutnya adalah penerapan sistem yang telah dirancang tadi dan percobaan dengan cara *predictive trial and error* yaitu uji coba dengan basis data dari pengalaman-pengalaman uji coba sebelumnya. Hal ini meliputi proses *proof of concept*.
6. Yang terakhir adalah analisis dan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat yaitu dengan cara ujicoba terbang dan transmisi data. Dari proses ini kemudian dapat ditarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Metode penulisan laporan dan sistematika penulisan laporan bertujuan untuk mempermudah dalam penyusunan laporan. Adapun sistematika penulisan pada laporan perakitan *quadcopter* untuk *aerial* fotografi dan *aerial* videografi adalah sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar teori di dalam perancangan perakitan *quadcopter* untuk *aerial* fotografi dan *aerial* videografi. Definisi-definisi secara keilmuan dibahas secara mendetail pada pokok bahasan landasan teori.

Dalam pembahasan landasan teori yaitu diantaranya adalah definisi pembahasan tentang *aerial* fotografi, *aerial* videografi, kamera, *quadcopter*, *flight controller*, *electronic speed controller* (ESC), motor *brushless*, *propeller*, *Gimbal*, baterai LiPo, *remote control*, dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan.

3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai perancangan maupun perakitan *quadcopter* untuk *aerial* fotografi maupun videografi. Perancangan meliputi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), maupun *flowchart* sistem kerja *quadcopter* yang akan dibuat.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menjelaskan tentang pengujian dan pembahasan masing-masing komponen dalam *quadcopter*. Data dari hasil pengujian akan disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisa dan disimpulkan.



5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran tentang perakitan *quadcopter* untuk *aerial* fotografi dan *aerial* videografi.

