

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada Universitas Trunojoyo Madura banyak sekali gedung-gedung yang memiliki halaman yang luas dan lantai yang banyak, terutama pada gedung laboratorium bersama yang memiliki 5 lantai dengan tinggi 30 meter dan halaman yang cukup luas. Pada setiap gedung pasti ada *security* untuk menjaga dan mengontrol keamanan suatu gedung. Ketika malam hari *security* pada gedung akan melakukan control atau patroli pada setiap lantai yang bertujuan apakah situasi dalam gedung aman atau tidak. Hal ini sangatlah tidak efisien karena *security* saat malam hari pada gedung tidak banyak sekitar 2 orang sampai 3 orang mengingat pada zaman sekarang banyak sekali barang-barang yang lebih modern seperti CCTV (*Closed Circuit Television*).

CCTV adalah suatu kamera kecil yang menangkap sebuah gambar yang berupa video atau rekaman. Peletakan CCTV biasanya diletakkan pada sudut ruangan dan tidak semua ruangan atau sudut pada gedung tidak dapat direkam meskipun CCTV dapat ditampilkan pada layar LCD (*Liquid Crystal Display*) namun untuk mengawasi suatu gedung yang memiliki lantai dan ruangan yang banyak sangatlah susah. Dari situlah masih membutuhkan alat yang mampu berpatroli seperti satpam dan menampilkan gambar atau video seperti CCTV.

Quadcopter merupakan salah satu jenis pesawat tanpa awak atau UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) yang memiliki empat buah baling-baling dan empat buah *motor brushless* sebagai *actuator*. Penggunaan UAV saat ini sangat dibutuhkan baik itu di bidang militer maupun sipil. Contoh penggunaan tersebut untuk pencarian korban bencana pada kondisi ekstrim, penginderaan jarak jauh seperti sistem monitoring serta bermanfaat sebagai alat pemetaan dan pengawasan pada suatu wilayah [1].

Quadcopter dapat terbang tinggi dan mampu dikendalikan dari jarak jauh, nantinya *quadcopter* akan dipasang kamera semacam *GoPro* yang berguna untuk merekam situasi pada lokasi yang dituju. Tidak hanya merekam saja nantinya hasil dari video *GoPro* dapat ditampilkan pada hp *android* menggunakan aplikasi *ISmartDV*, *XDV* dan aplikasi semacamnya. Cara mengkoneksikan antara kamera ke aplikasi menggunakan *wifi*, dimana kamera sebagai *host* dan hp *android* sebagai *user*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, permasalahan yang dihadapi dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat *quadcopter* yang dapat dikendalikan dari jarak jauh?
2. Bagaimana cara menampilkan dan mengirim gambar pada hp *android*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan dan manfaat dibuatnya tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat *quadcopter* yang dapat dikendalikan dari jarak jauh.
2. Dapat mengoperasikan aplikasi *ISmartDv* untuk menampilkan dan mengirim gambar ke hp *android*.

1.4. Batasan Masalah

Agar dalam penyusunan tugas akhir ini jangkauannya tidak meluas, maka diperlukan batasan masalah supaya dalam penyusunan tugas akhir ini tidak menyimpang terlalu jauh dari tujuannya. Adapun batasan masalah sebagai berikut :

1. *Quadcopter* tidak dapat digunakan terlalu lama karena sumber tenaganya masih menggunakan baterai lipo berkekuatan 2200 mAH yang bisa bertahan hanya 6 menit.
2. Jarak *quadcopter* dengan *remotecontrol* terbatas hanya 100 meter.
3. Jarak *wifi* kamera dengan hp *android* terbatas hanya 70 meter [6].
4. Studi kasus dilakukan pada gedung laboratorium bersama Universitas Trunojoyo Madura.
5. Percobaan dilakukan dilapangan terbuka dan berumput.

1.5. Metodologi Penelitian

Agar hasil yang didapatkan optimal serta akurat dan berkualitas dari segi *hardware*, *software* maupun pada saat proses pengoperasian, maka dilakukan metode penelitian sebagai berikut :

1. Observasi
Tahap ini ialah melakukan observasi di lapangan secara langsung
2. Perancangan sistem
Tahap ini ialah menentukan alat dan bahan apa yang cocok untuk pembuatan *quadcopter* dari hasil melakukan observasi dan ditambah dari referensi dari jurnal-jurnal.
3. Implementasi
Setelah melakukan tahap observasi dan perancangan sistem barulah melakukan pengimplementasian secara langsung dengan membuat *quadcopter* berdasarkan referensi jurnal dan hasil dari observasi.
4. Uji coba dan evaluasi
Kemudian tahapan yang terakhir adalah melakukan uji coba supaya kita tau *quadcopter* ini berjalan dengan sempurna atau tidak dan tidak lupa juga melakukan tahap evaluasi supaya jika dalam uji coba ada terjadi kesalahan dapat diperbaiki.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai Latar belakang, Perumusan Masalah, Tujuan, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam robot.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan implementasi *quadcopter* sebagai *security control* menggunakan kamera. Pembuatan program dari beberapa aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, dan menganalisa hasil dari pengujian alat baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.