

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wilayah merupakan bagian permukaan bumi yang memiliki batas-batas dan ciri-ciri tersendiri berdasarkan lingkup pengamatan atas satu atau lebih fenomena atau kenampakan tertentu. Penekanan pada unsur bagian permukaan bumi dapat menjadi titik awal dalam memahami pengertian wilayah seperti yang dikemukakan oleh berbagai ahli. Sebelum diungkapkan lebih jauh, terdapat beberapa istilah lain sebagaimana disebutkan diatas, yang memiliki pengertian sama atau mendekati peringatan wilayah, seperti daerah, region, kawasan, zone, area, jalur, distrik dan sektor.

Pemetaan adalah pengelompokan suatu kumpulan wilayah yang berkaitan dengan beberapa letak geografis wilayah yang meliputi dataran tinggi, pegunungan, sumber daya dan potensi penduduk yang berpengaruh terhadap sosial kultural yang memiliki ciri khas khusus dalam penggunaan skala yang tepat. Proses pemetaan ialah tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam perancangan pemetaan. Ada tiga tahap pemetaan yang harus dilakukan yaitu tahap pengumpulan data yang dimana data yang dipetakan dapat berupa foto, video, atau lukisan. Kedua tahap penyajian data, dan terakhir tahap penggunaan.

Namun pada proses pengambilan data berupa foto ataupun video memiliki kekurangan yang spesifik. Yaitu tidak dapat mengambil gambar foto ataupun video dari atas lokasi yang akan di petakan selain menggunakan satelit luar angkasa. Padahal pada proses tahap pengumpulan data tersebut merupakan tahap yang sangat penting dalam proses pemetaan. Jika dilakukan secara manual yaitu proses lewat darat akan membutuhkan tenaga ahli yang banyak, pengeluaran dana untuk ekspedisi tersebut juga membutuhkan dana yang banyak. Oleh karena itu, perkembangan saat ini sudah menemukan teknologi yang membantu untuk pengambilan data untuk pemetaan yaitu dengan menggunakan teknologi pesawat UAV.

Teknologi UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) secara umum dapat diartikan sebuah wahana udara jenis *fixed-wing*, *rotary-wing*, ataupun pesawat yang mampu mengudara pada jalur yang ditentukan dengan sistem berbasis elektro-mekanik yang dapat melakukan misi-misi terprogram dengan karakteristik tanpa awak pesawat (*autopilot*), beroperasi pada mode mandiri baik secara penuh atau sebagian. Dengan adanya pesawat UAV ini maka kebutuhan akan pengambilan data untuk pemetaan akan terlaksanakan dengan baik dan sempurna penggunaan pesawat UAV yang dapat di terbangkan kapan saja dimana saja, untuk merekam, memotret, memantau suatu wilayah yang tidak bisa dijangkau oleh manusia.

Pada penelitian ini dikhususkan pembuatan pesawat UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) sebagai wahana untuk pengambilan data berupa video dan foto untuk pembuatan foto mapping. Pesawat UAV yang digunakan pada penelitian ini adalah pesawat jenis flying wing, karena jenis pesawat flying wing tidak mempunyai ekor pesawat yang mana hanya memiliki sepasang sayap untuk terbang, pembuatan pesawat jenis flying wing tergolong mudah jika dibandingkan dengan pesawat lain, serta dapat di bawa kemana-mana tanpa merusak bagian pesawat bila di bandingkan dengan pesawat lain. Material yang digunakan untuk membuat pesawat flying wing dalam penelitian ini menggunakan *styrofoam* tipe hard, karena material yang mudah didapatkan, mudah dibentuk sesuai pola, serta harga yang lebih murah jika dibandingkan dengan material lain seperti kayu balsa, carbon, dll. Kemudian alat yang digunakan untuk pengambilan data yang berupa foto dan video adalah kamera digital dan kamera FPV(*First Person View*). Kamera fpv yang digunakan sebagai record video sementara kamera digital digunakan untuk pengambilan foto wilayah.

Metode penelitian yang digunakan adalah pengambilan foto udara dengan teknik fotogrametri. Teknik fotogrametri ini merupakan teknik untuk pengambilan foto dari udara dengan cara berapa kali memotret suatu wilayah dalam sekali misi penerbangan. Hal ini perlu dilakukan agar kamera yang mengambil foto dengan kecepatan pesawat yang terbang dapat menghasilkan foto yang bagus untuk dijadikan data pembuatan foto mapping.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan di bahas sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara merancang pesawat UAV.
- b. Bagaimana cara merancang sistem foto udara.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Merancang pesawat UAV yang dapat terbang secara manual pilot ataupun secara *autopilot*.
- b. Merancang sistem foto udara sebagai pengambilan data untuk pembuatan peta mapping.

1.4. Batasan Masalah

Untuk batasan masalah agar tidak terjadi pelebaran, maka dibuat sebgai berikut :

- a. Memonitoring wilayah kurang lebih seluas 350000m².

- b. Menggunakan kamera dengan resolusi antara 12 Mp s/d 16 Mp.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi pengerjaan skripsi merupakan sistematika tahapan yang dilaksanakan selama skripsi. Metodologi pengerjaan skripsi terdiri dari beberapa tahapan :

1.5.1. Perancangan

Pada tahap awal penulis melakukan studi literatur secara teoritis tentang pesawat UAV, mempelajari parameter serta rumus untuk pembuatan pesawat, untuk menentukan desain pesawat UAV yang akan dibuat serta pemilihan jenis bahan pembuatan.

1.5.2. Simulasi

Setelah melakukan perhitungan seta bentuk kasar dalam rancangan pembuatan pesawat maka dilanjutkan pembuatan desain rancangan pesawat UAV dalam bentuk 2D dan 3D dengan menggunakan program aplikasi Autodesk Inventor. Untuk mempermudah gambaran rancangan pesawat UAV yang akan dibuat.

1.5.3. Pabrikasi

Penulis melakukan pabrikasi atau memulai pembuatan pesawat UAV sesuai bahan yang ditentukan saat perancangan serta bentuk dan desain yang sudah dibuat pada tahap simulasi.

1.5.4. Pengujian Sistem

Pada tahap ini pengujian system pada pesawat UAV meliputi pengujian system kontrol pesawat, system autopilot pesawat, serta system pengambilan foto pada pesawat UAV.

1.5.5. Pengumpulan dan analisa data

Setelah melakukan tahap awal sampai akhir penelitian, selanjutnya mengumpulkan data-data yang didapat dan menganalisa hasil tersebut.

1.5.6. Pembuatan Laporan Akhir

Tahap dimana semua data telah terkumpul dan di analisa kemudian membuat laporan akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Skripsi ini terdiri dari 5 bab dimana sistematika penulisan yang diterapkan dalam akhir ini menggunakan urutan sebagai berikut :

a. Bab 1 : Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

b. Bab 2 : Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang skripsi.

c. Bab 3 : Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tentang tahapan kegiatan yang dilakukan, perlengkapan yang digunakan, alat dan bahan serta diagram blok sistem.

d. Bab 4 : Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang hasil yang didapatkan, pembahasan dan analisa.

e. Bab 5 : Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.