

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi saat ini, Teknologi sangat membantu manusia dalam segala aktifitasnya demi mencapai efektifitas yang optimal. Salah satu kemajuan teknologi yang membantu tugas manusia adalah UAV. UAV sendiri merupakan akronim dari Unmanned Aerial Vehicle (pesawat tanpa awak) yang mampu terbang tanpa membutuhkan pilot pada pesawat[3]. Banyak bidang yang telah menggunakan bantuan UAV dalam kegiatannya, mulai dari kegiatan sehari-hari hingga untuk hal militer.

Penelitian kali ini dikhususkan untuk sistem *Monitoring*. Tujuan monitoring itu sendiri adalah untuk memantau dan atau mengamati sesuatu yang dijadikan objek pengamatan. Untuk lebih khususnya lagi, sistem monitoring dalam penelitian kami kali ini mengkhususkan untuk melakukan *monitoring landscape/terrain/area*. Monitoring sebuah ekosistem/vegetasi merupakan sebuah langkah yang dibutuhkan untuk membantu dalam management keseimbangan sumberdaya yg dapat diperbarui.<sup>[1]</sup> Di beberapa area, jumlah spesies, penyebaran dan kepadatan vegetasi serta ukuran luasan area yang telah terjamah atau berubah tersebut dilakukan penghitungan dan bahkan pengukuran.<sup>[2]</sup>

*Field surveying/aerial mapping* dengan menggunakan sistem UAV membutuhkan sebuah *flight mission planning*, pengukuran GCP, kalibrasi kamera, dan pengolahan citra.<sup>[9]</sup> Oleh sebab itu untuk menunjang keefektifan penelitian kami maka diperlukan sebuah sistem yang handal, mulai dari UAV itu sendiri, sistem pemrosesan dalam Drone, dan sistem pemrosesan di *Ground Station* yang benar-benar terintegrasi dengan se-optimal mungkin.

Selanjutnya fokus dari penelitian ini adalah mengenai pemrosesan informasi dan gambar pada *Groundstation*.

Dengan demikian diharapkan Drone dapat bekerja dengan efektif sesuai dengan tujuan utama sebagai Robot Terbang yang mampu melakukan eksplorasi dan monitoring suatu area tertentu. Dengan adanya groundstation maka diharapkan

informasi yang ditangkap oleh Drone tersebut mampu disusun hingga menjadi sebuah informasi yang mudah dipahami oleh pengguna/*user*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk melakukan observasi suatu area tertentu membutuhkan sistem pemetaan yang relative terjangkau dan dapat diandalkan agar setiap perubahan pada area observasi dapat diamati dan didokumentasikan.
2. Aerial photo yang dihasilkan langsung dari UAV dan belum diolah masih mengandung *perspective projection* dan *lens distortion*.
3. Tingkat ketelitian dari peta seperti Google Map yang relative rendah untuk lingkup penelitian.
4. Adanya efek rotasi, perbedaan skala gambar, intensitas cahaya pada data input /gambar yang diperoleh pada proses *Aerial-photograph*

## **1.3 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sebuah sistem pengolahan citra dengan menggunakan gabungan beberapa metode pengolahan citra.
2. Mengolah citra dengan tingkat kedetailan tinggi untuk membantu menghasilkan peta yang relatif detail.
3. Mengimplementasikan pengolahan citra yang bisa mengurangi efek perspektif pada peta yang dihasilkan.
4. Menggabungkan foto-foto udara menjadi satu dengan cakupan area yang lebih luas.
5. Memaksimalkan kemampuan aplikasi untuk mengatasi adanya efek rotasi, perbedaan skala, perbedaan intensitas cahaya yang diperoleh dari data input berupa gambar.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dengan merujuk pada rumusan masalah di subbab 1.2 diatas. Perlu diadakan pembatasan masalah untuk memperjelas garis besar pembahasan. Pembatasan masalah yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Data diperoleh dari UAV dengan posisi pengambilan bersifat ortogonal terhadap permukaan tanah.
2. Pengolahan pengolahan citra dijalankan pada personal computer.
3. Terdapat *overlapping* dari gambar input sehingga memungkinkan dilakukan proses *image-stitching*.
4. Keadaan kamera harus selalu dalam kondisi stabil

#### **1.5 Metodologi**

##### **1. Studi Literatur**

Pada studi literatur ini dilakukan proses mencari dan mengumpulkan data dari berbagai referensi yang menunjang dalam pembuatan sistem informasi akademik pada bagian akademis. Beberapa sumber yang digunakan adalah buku, artikel, dan jurnal. Hasil dari studi literature yang didapat akan dijadikan acuan dari dasar teori dalam pembuatan tugas akhir

##### **2. Analisis Masalah**

Digunakan untuk menganalisis semua permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan itu sendiri

##### **3. Perancangan**

Melakukan pemodelan, desain, dan perancangan tiap blok dari sistem yang dibuat.

##### **4. Implementasi**

Implementasi yang dilakukan dengan data sebenarnya yang diperoleh dari proses *aerial-photography*.

## 5. Pengujian

Pada pengujian dapat dilakukan evaluasi tentang pengolahan citra apakah berjalan dengan baik, mampu memproses data input, dan mampu menghasilkan data output yang sesuai.

## 6. Keluaran yang diharapkan

Keluaran yang diharapkan ini dapat membantu pihak-pihak yang memerlukan pengolahan citra untuk menghasilkan peta udara dengan level *zoom* yang lebih dekat daripada pada peta yang dihasilkan dari *google maps*.

### **1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Sistematika penulisan yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisikan penjelasan dasar-dasar teori yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi akademik bagian akademis.

#### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini dijelaskan analisis dan perancangan sistem informasi akademik bagian akademis.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Pada bab ini berisikan tentang hasil implementasi dan pengujian terhadap sistem informasi akademik bagian akademis.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dalam penyusunan sistem informasi akademik untuk penelitian lebih lanjut.