BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya permintaan akan pemetaan suatu wilayah dalam berbagai bidang maka semakin berkembang pula berbagai macam metode pemetaan foto udara merupakan gambaran permukaan bumi hasil perekaman sensor yang berupa kamera dan sensor tersebut dibawah atau diterbangkan menggunakan wahana pesawat terbang untuk merekam obyek-obyek dipermukaan bumi. Mutu dari foto udara ditunjukkan oleh ketajaman obyek, resolusi foto, dan teknik interpretasi Resolusi foto udara didefinisikan sebagai jarak terpendek dari obyek yang masih dapat dibedakan dalam foto udara. Semakin tinggi resolusi foto, semakin baik mutu foto yang bersangkutan, artinya foto tersebut dapat membedakan obyek-obyek yang berukuran kecil. Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi resolusi adalah mutu dari system lensa kamera (Avery, 1989). Pemetaan fotogrametri merupakan pekerjaan pembuatan peta menggunakan media foto udara fungsi fotogrametri telah menggantikan sebagian besar pekerjaan teristris (Suharsana 1999).

Fotogrametri digital dapat diperoleh langsung melalui pemotretan dengan kamera digital atau secara tidak langsung melalui proses konversi data foto udara positif maupun negatif. Pada pemotretan dengan kamera digital dapat diperoleh hasilnya berupa data digital, sedangkan proses konversi dengan penyiaman menggunakan alat yaitu *scanner*. Scanner adalah alat yang berguna untuk mengubah foto udara menjadi foto digital yaitu mengubahnya menjadi piksel-piksel yang mempunyai nilai *spectral* (Soeta'at, 1994).

Teknologi pemetaan tanpa awak (Unmanned Aerial Vehicle) menjadi pilihan alternatif disamping teknologi pemetaan lainnya seperti pemotretan udara baik skala besar dan kecil berawak serta pemetaan berbasis satelit. *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) merupakan sistem tanpawak (*Unmanned System*), yaitu sistem berbasis elektro-mekanik yang dapat melakukan misi-misi terprogram, dengan karakteristik tanpa awak pesawat, beroperasi pada mode mandiri baik secara penu atau sebagian, Sistem ini dirancang untuk dapat dipergunakan secara berulang (Wikantika, 2009). Dengan menggunakan UAV, data dapat diperoleh dengan biaya relative rendah, dalam waktu relatif cepat, dan aman dalam berbagai kondisi cuaca. Pengolahan data fotogrametri digital juga terus mengalami perkembangan. Identifikasian *tie point* secara manual menjadi suatu hambatan bilamana foto udara yang akan diproses sangat banyak jumlahnya. Pembentukan DEM menggunakan Software Agisoft PhotoScan Professional, Envi dan Arcgis tidak membutuhkan waktu yang tidak terlalu lama,

dikarenakan pengidentifikasian *tie point* dapat dilakukan secara otomatis oleh *Software*. atas kondisi tersebut maka dilakukan pekerjaan pembuatan DEM dari citra foto *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)* menggunakan *Software Agisoft PhotoScan Professional, Envi dan Arcgis*. Lokasi pengukuran di kelurahan Tunggulwulung, Kecamatan Lowokwaru, Kab. Malang, Jawa Timur, dengan luas area 3 Ha.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah ini adalah Pembuatan digital elevasi model (DEM) berdasarkan teknik fotogrametri yang dilakukan dari pemotretan *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)* menggunakan *Software Agisoft PhotoScan Professional, Envi dan Arcgis*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah pembuatan digital elevasi model (DEM) dari pemotretan *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)* menggunakan *Software Agisoft PhotoScan Professional, Envi dan Arcgis*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dari foto udara sebagai berikut :

1. Memberikan solusi alternatif pembuatan digital elevasi model (DEM) dalam bidang survey dan pemetaan (UAV) foto udara .
2. Memberikan tampilan digital elevasi model (DEM) citra digital menggunakan software *Software Agisoft PhotoScan Professional, Envi dan software Arcgis*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari pengukuran foto udara sebagai berikut:

1. Data di peroleh dari hasil pemotretan udara yang dilakukan di tumggulwulung, kecamatan lowokwaru, kab malang, jawa timur 2017.
2. Wahana yang digunakan pada pemotretan udara yaitu *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)* jenis fixed wing Smart Flight Mode.
3. Kamera yang digunakan dalam pemotretan udara adalah camera Sony α 5100.
4. Ground Control Point (GCP) yang digunakan untuk titik kontrol diukur dengan GPS.
5. Rancangan pembuatan ketelitian pada citra berupa titik GCP dalam beberapa foto.
6. Pengelolaan data hasil pemotretan udara menggunakan software *agisoft Professional Versi, Envi dan Arcgis*.

7. Sistem koordinat yang digunakan dalam pengolahan data adalah sistem koordinat geografis.
8. Tinggi terbang 100-120 meter diatas permukaan tanah pesawat fixed wing Smart Flight Mode.
9. Proses uji sampel di lakukan menggunakan software agisoft Professional, Envi dan Arcgis.
10. Data yang digunakan benar adalah data hasil pengukuran GPS data tersebut di gunakan sebagai data berbanding dalam proses analisis perbandingan ketinggian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sisitematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, pemilihan tema, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian dan teori-teori tersebut sebagai acuan dalam penelitian ini.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang lokasi penelitian, persiapan penelitian yang berupa alat dan bahan penelitian, diagram alir penelitian, proses pengolahan data DEM menggunakan Software Agisoft PhotoScan Professional, Envi dan Arcgis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan dari data DEM dan ketelitian citra foto.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian tugas akhir ini.