

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Melihat perkembangan permintaan akan informasi geospasial suatu wilayah dalam berbagai macam bidang, semakin berkembang pula metode dalam melakukan kegiatan pemetaan. Teknologi yang canggih seperti kamera dan pesawat membuat pekerjaan foto udara dapat dilakukan dengan waktu yang relatif lebih cepat dan akurasi yang cukup tinggi. Proses pengolahan foto udara pun kini dipermudah dengan adanya teknologi *Global Positioning System* (GPS) yang terpasang pada wahana. Selain itu, dengan adanya perangkat lunak pendukung dalam pembuatan jalur terbang pesawat membuat proses pemotretan udara akan lebih mudah dan dapat dimonitor secara langsung dengan kendali jarak jauh (Ayyubi *et al.*, 2017).

Unmanned Aerial Vehicle (Selanjutnya disebut dengan *UAV*) dapat menjadi sarana untuk melakukan pemetaan secara fotogrametri. Fotogrametri *UAV* dapat dijabarkan sebagai *platform* pengukuran fotogrametri yang dikendalikan dari jarak jauh, secara semi-otomatis atau otomatis, tanpa ada pilot duduk di dalam wahana udara tersebut (Eisenbeiß, 2009).

Pemotretan yang dilakukan pada penelitian ini untuk mengetahui apakah pemetaan dengan metode fotogrametri menggunakan wahana *UAV* dapat memenuhi standar ketelitian peta dasar dari Badan Informasi Geospasial (Selanjutnya disebut dengan *BIG*) atau tidak, maka diperlukan pengujian terhadap akurasi dan ketelitian geometri dari orthofoto atau peta foto yang dihasilkan dari teknik pemotretan secara vertikal.

Pada pengujian ketelitian geometri foto udara digunakan data koordinat XYZ titik *Ground Control Point* (Selanjutnya disebut dengan *GCP*) sebagai titik kontrol lapangan dalam proses orthorektifikasi dan *Independent Check Point* (Selanjutnya disebut dengan *ICP*) sebagai titik uji setelah dilakukan orthorektifikasi. Ketelitian titik-titik *GCP* dan *ICP* dilihat dari besar *Root Mean Square Error* (selanjutnya disebut dengan *RMSE*), maupun kesalahan elips yang dihasilkan dari setiap titik.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini, pokok permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut;

1. Bagaimana akurasi dari teknik pemotretan udara secara tegak untuk mencapai skala 1:1000 kelas 1 pada peta ortofoto berdasarkan standar ketelitian geometri tentang peta dasar yang diatur dalam PERKA BIG Nomor 15 Tahun 2014?
2. Bagaimana mengolah dan menyajikan data hasil pemotretan udara secara tegak (*vertical*) menjadi orthophoto?
3. Bagaimana hasil perbandingan ketelitian posisi horizontal dan vertikal (X,Y,dan Z) antara data *Digital Terrain Model* atau *Ground Points* yang dihasilkan dari pemotretan udara (metode fotogrametri) dengan data koordinat (X,Y dan Z) titik uji yang dihasilkan dari pengukuran langsung di lapangan dengan *GPS* (metode terestris), yang didasarkan pada acuan dari ketelitian peta dasar yang diatur dalam Perka BIG Nomor 15 Tahun 2014?
4. Bagaimana menyajikan peta topografi yang dihasilkan dari pemotretan udara.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah;

1. Mengolah dan menyajikan data hasil pemotretan udara secara tegak menjadi orthophoto.
2. Mengetahui perbandingan ketelitian geometri antara peta topografi yang dihasilkan dari pemotretan udara (metode fotogrametris) dengan titik uji yang dihasilkan dari pengukuran langsung di lapangan (metode terestris), dengan *GPS*, berdasarkan ketelitian peta dasar yang diatur dalam Perka BIG Nomor 15 Tahun 2014.

1.3.2 Mamfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah;

1. Memberikan alternatif metode yang baik pada pembuatan peta topografi dari pemotretan udara, dan peta topografi dari pengukuran langsung di lapangan, dengan mengacu pada ketelitian peta dasar pada skala 1:1000 yang diatur dalam Perka BIG Nomor 15 Tahun 2014.
2. Sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya yang akan dilakukan oleh adik-adik tingkat Teknik Geodesi ITN Malang, khususnya pada pembuatan peta topografi dari foto udara.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Luas area pemotretan adalah ± 130 Ha.
2. Data yang digunakan adalah data hasil pemotretan udara secara tegak dengan ketinggian terbang 120 meter di atas permukaan tanah, yang berlokasi di Jalan Raya Karanglo, Desa Tasikmadu, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang.
3. Data yang digunakan untuk pengujian ketelitian geometris adalah data koordinat XYZ dari titik *Ground Control Point* dan data koordinat XYZ dari titik *Independent Check Point* yang diperoleh dari pengukuran lapangan.
4. Ketelitian geometris yang diuji adalah ketelitian posisi Horizontal (X,Y), dan Vertikal (Z).
5. Pedoman yang digunakan dalam pengujian ketelitian geometris foto udara adalah PERKA BIG Nomor 15 Tahun 2014 tentang ketelitian peta dasar.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun tahapan dalam penelitian ini, maka disusun laporan hasil penelitian skripsi yang sistematika pembahasannya diatur sesuai dengan tatanan sebagai berikut:

1. Bab I: PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang yang merupakan alasan penulis mengambil judul tersebut. Tujuan penelitian berisikan tentang hal sasaran penulis melakukan penelitian tersebut. Rumusan masalah berisikan tentang hal yang akan diteliti oleh penulis dari penelitian tersebut. Batasan masalah berisikan tentang batasan ruang lingkup yang diteliti oleh penulis pada penelitian tersebut. Sistematika penulisan berisikan tentang tata cara dalam pelaksanaan penelitian.

2. BAB II: DASAR TEORI

Bagian ini berisi tentang gambaran lokasi penelitian serta kajian pustaka dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini.

3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan penjelasan tentang bagaimana penelitian ini dilakukan, dimulai dari proses pengumpulan data, pengolahan data sampai pada hasil akhir yang menjadi tujuan dilakukannya penelitian ini.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan secara rinci pelaksanaan penelitian dalam mencapai hasil serta kajian dan pembahasan hasil dari penelitian ini.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian ini merupakan uraian singkat tentang kesimpulan hasil pembahasan yang mencakup isi dari penelitian, serta saran – saran yang berkaitan dengan kesesuaian penggunaan hasil penelitian agar tepat guna dan sasaran.