

INTISARI

Pada saat ini pemanfaatan penginderaan jauh menggunakan teknologi *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) berkembang pesat. Penggunaan wahana UAV membuat data dapat diperoleh dengan biaya yang relatif rendah, dapat dilakukan dalam waktu yang relatif cepat, dan aman dalam berbagai kondisi cuaca. Awal mulanya UAV digunakan untuk pemetaan ekstraksi tematik, sedangkan perkembangannya saat ini, UAV digunakan untuk menghasilkan data spasial tiga dimensi (3D). Metode pengolahan data foto dalam pembuatan model 3D dapat dilakukan dengan *stereoplotting*. Metode *stereoplotting* dapat dilakukan dengan dua cara yaitu interaktif dan otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji ketelitian hasil *stereoplotting* secara interaktif dan otomatis pada foto udara hasil pemotretan dengan UAV.

Penelitian ini dilakukan pada 12 buah foto udara hasil pemotretan dengan UAV dengan tinggi terbang 300 m. Proses *stereoplotting* secara interaktif dilakukan dengan software *DAT/EM Summit Evolution*. Proses *stereoplotting* secara otomatis dilakukan dengan software *Agisoft PhotoScan*. Adapun tahapan dari *stereoplotting* interaktif yaitu pertama, melakukan proses orientasi dalam, kemudian dilanjutkan dengan pencarian nilai *exterior orientation parameter* (EOP). Proses orientasi dalam dan pencarian nilai EOP dilakukan dengan software *PCI Geomatica 2015*. Tahap selanjutnya yaitu memasukkan nilai EOP untuk proses *stereoplotting* pada software *DAT/EM Summit Evolution*. Adapun tahapan dari *stereoplotting* otomatis adalah pertama, *Alignment* foto. Pada tahap ini foto diorientasikan satu sama lain secara otomatis. Hasil dari proses ini yaitu parameter kalibrasi atau *interior orientation* (IO), bentuk kumpulan *tie points* (*point cloud*), dan posisi kamera saat pemotretan. Tahap selanjutnya yaitu *dense cloud* untuk menghasilkan *point cloud* yang sangat kecil dan rapat, kemudian dilanjutkan dengan pembentukan geometri tiga dimensi dan pemberian tekstur pada model.

Penelitian ini mengambil 14 buah titik yang berada di area penelitian untuk dibandingkan dengan hasil pengukuran GPS. Berdasarkan Perka BIG Nomor 15 Tahun 2014, hasil *stereoplotting* interaktif untuk ketelitian horizontal dan vertikal dapat memenuhi standar ketelitian peta dasar skala 1: 2500 kelas 2. Hasil *stereoplotting* otomatis untuk ketelitian horizontal memenuhi standar ketelitian peta dasar skala 1:2500 kelas 3 dan untuk ketelitian vertikal memenuhi ketelitian skala 1:5000 kelas 3.

Kata kunci : UAV, *stereoplotting* interaktif, *stereoplotting* otomatis

ABSTRACT

Nowadays, the utilization of remote sensing data using Unmanned Aerial Vehicle (UAV) technology has developed rapidly. Some benefit in using UAV are relatively low costs data, quick processing, and safe in variety of weather conditions. In the beginning, UAV was used for extraction of thematic mapping data, while the current development UAV is used to produce three-dimensional (3D) spatial data. Method to produce 3D spatial from aerial photo is called stereoplotting. Stereoplotting method can be performed in two ways, those are interactive and automatic stereoplotting. This research aims to evaluate accuracy of interactive and automatic stereoplotting which performed on UAV aerial photos..

Twelve (12) aerial photos collected using UAV with 300 m flying height were utilized for the analysis. Interactive stereoplotting process is performed using DAT/EM Summit Evolution software, while the automatic stereoplotting is performed using Agisoft PhotoScan software. The stages of interactive stereoplotting consist of interior orientation and determination of exterior orientation parameters (EOP) value. Interior orientation process and determination of EOP value were conducted by PCI Geomatica software 2015. The next stages was input the EOP for the stereoplotting process on software DAT/EM Summit Evolution. The stages of automatic stereoplotting is started by photos alignment. At this stage, photos were oriented to each other automatically. The result of this process were calibration parameters or interior orientation (IO), collection of tie points (point cloud), and camera position. The next stage was dense cloud which produced very small and tight point cloud, then the process continued with the formation of three dimensional geometry and texturing on the model.

This research uses 14 points around the research area to be compared with results of GPS measurement. Based on Perka BIG No. 15 tahun 2014, result of interactive stereoplotting need to fulfill horizontal and vertical accuracy standart of 2nd grade 1:2500 base map scale. Result of automatic stereoplotting fulfill horizontal accuracy standard of 3rd grade 1:5000 base map scale and vertical accuracy standard of 3rd grade 1:5000 base map scale.

Keywords: UAV, interactive stereoplotting, automatic stereoplotting