

INTISARI

Teknologi pada bidang pemetaan topografi telah mengalami kemajuan yang pesat salah satunya metode fotogrametri. Fotogrametri yang digunakan adalah fotogrametri format kecil yaitu menggunakan wahana udara tanpa awak serta kamera non matriks. Dalam penerapannya digunakan metode *Global Navigation Satellite System* (GNSS) sebagai *Ground Control Point* (GCP) dan *Independent Control Point* (ICP). ICP digunakan untuk menganalisis ketelitian horizontal dan ketelitian vertikal pada *Orthomosaic* dan *Digital Terrain Model* (DTM). Pada akhirnya dapat dilakukan klasifikasi kelas pemetaan mengacu pada Peraturan Kepala BIG Nomor 15 tahun 2104.

Kegiatan akuisisi data dilakukan di desa Segoroyoso, Bantul dengan luasan area sebesar 3.330 hektar . Hasil akuisisi data berupa foto udara dan 14 koordinat hasil ukuran GNSS (7 buah GCP dan 7 buah ICP). Foto udara kemudian diolah menggunakan perangkat lunak Agisoft Photoscan untuk menghasilkan *pointcloud*, ortomosaik dan klasifikasi *pointcloud*. Hasil klasifikasi kemudian dilakukan pembuatan DTM dengan *software* Global Mapper. Perbandingan dilakukan pada titik ICP di *Orthomosaic* dan DTM terhadap data hasil metode GNSS untuk mengetahui kualitas posisi horizontal dan vertikal.

Dari penelitian ini dilakukan uji statistik dengan derajat kepercayaan 95% yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara hasil ukuran GNSS dan fotogrametri. Kemudian dilakukan analisis yang menghasilkan selisih perbedaan koordinat horizontal dan koordinat vertikal dari pemetaan menggunakan wahana UAV (Unmanned Aerial Vehicle). Hasil perbandingan ICP tersebut menghasilkan *Root Mean Square Error* Horizontal sebesar 0,4353 m dan *Root Mean Square Error* vertikal sebesar 1,9658 m yang digunakan untuk menentukan *Circular Error* 90 (CE90) dan *Linear Error* 90 (LE90) sehingga hasil CE90 sebesar 0,660 m dan LE90 sebesar 3,243 m. Sesuai dengan Peraturan Kepala BIG tahun 2015 hasil pemetaan menggunakan wahana UAV (Unmanned Aerial Vehicle) pada area yang luas ini dapat menghasilkan kelas ketelitian horizontal pada skala 1:2.500 kelas 2 dengan ketelitian 0,75 meter dan kelas ketelitian vertikal pada skala 1:10.000 kelas 3 dengan ketelitian 2,5 meter.

Kata Kunci : Foto Udara Format Kecil, *Ground Control Point*, *Independent Control Point*, *Point Cloud*, Ortomosaik, *Digital Terrain Model*, Area Luas.

ABSTRACT

Technology in the field of topographic mapping has progressed rapidly one of them photogrammetric method. Photogrammetry used is a small format aerial photogrammetry (SFAP) using unmanned aerial vehicle and non-metrix cameras. In its application used the method of Global Navigation Satellite System (GNSS) as Ground Control Point (GCP) and Independent Control Point (ICP). ICP is used to analyze horizontal accuracy and vertical accuracy in Orthomosaic and Digital Terrain Model (DTM), so class mapping can be classified according to BIG Head Regulation No. 15 years 2104.

Data acquisition activities conducted in the village of Segoroyoso, Bantul with an area of 3.330 hectares. The results of data acquisition in the form of aerial photographs and 14 coordinates of GNSS (7 GCP and 7 ICP). Aerial photos are then processed using Agisoft Photoscan software to generate pointcloud, orthomosaik and pointcloud classification. The result of classification then done by making DTM with Global Mapper software. Comparison of ICP on Orthomosaic and DTM with GNSS method result data, to know horizontal and vertical accuracy.

From this research, a statistical test with 95% confidence degree showed significant difference between GNSS and photogrammetric size. Then an analysis that produces the difference of horizontal coordinates and vertical coordinates from mapping using UAV (Unmanned Aerial Vehcile). ICP comparison results obtain *Root Mean Square Error* Horizontal of 0,4353 m dan *Root Mean Square Error* vertikal of 1,9658 m, the result are used to calculate Circural Error 90 (CE90) and Linear Error 90 (LE90) then obtain CE90 of 0,660 m and LE90 of 3,243 m .In accordaning to BIG Head Regulation 2015 mapping using UAV (Unmanned Aerial Vehcile) on large area can produce horizontal precision grade on a scale 1: 2.500 class 2 with accuracy of 0.75 meters and vertical precision grade on a scale of 1: 10.000 class 3 with 2,5 meter accuracy.

Keywords: Small Format Aerial Photo, Ground Control Point, Independent Control Point, Point Cloud, Orthomosaic, Digital Terrain Model, Large Area.