

ABSTRAK

Kamera non-metrik telah banyak dimanfaatkan sebagai wahana untuk memproduksi data foto udara format kecil (FUFK). Namun, dalam penggunaan kamera non-metrik diperlukan beberapa penyesuaian terhadap hasil akuisisi datanya. Dalam beberapa penelitian terdahulu, penggunaan kameran non-metrik hanya dilakukan untuk pembuatan peta dengan skala kecil. Oleh karena itu, dalam penerapan fotogrametri untuk FUFK perlu dilakukan uji akurasi sebagai standarisasi dalam akuisisi data, pengolahan data, dan luaran hasil produk khususnya dalam pembuatan peta skala besar. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan kelas ketelitian dari produk fotogrametri yang dihasilkan yakni ortofoto dan *digital elevation model* (DEM).

Penelitian ini mengacu kepada perka BIG nomor 6 tahun 2018 dan perka BIG nomor 1 tahun 2020 sebagai standar untuk evaluasi hasil pengolahan foto udara yang telah ditentukan dalam penggunaan kamera non-metrik. Dalam standar yang telah ditentukan, terdapat parameter yang harus dipenuhi untuk mendapatkan kelas skala, seperti nilai GSD dan nilai residual pada *tie point*. Kemudian, untuk uji ketelitian produk ortofoto menggunakan LE90 dan CE90 sebagai ketentuan uji geometri. Data yang digunakan dalam proyek akhir ini terdiri atas data foto udara yang berjumlah 1494 foto, (7) tujuh titik *Ground Control Point* (GCP) dan (6) enam titik *Independent Control Point* (ICP) yang bersumber dari PT Geo Survei persada. Akuisisi foto udara, dilakukan di Waduk Gondang, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Akuisisi dilakukan pada tanggal 9 juli 2019. Data tersebut diolah menggunakan perangkat lunak Agisdot Metashape. Data GCP digunakan sebagai titik ikat untuk mendapatkan koordinat pada proses ortorektifikasi dan ICP atau titik uji untuk melakukan uji akurasi. Proses pengolahan data tersebut menghasilkan ortofoto yang tergeoreferensi dan DEM.

Berdasarkan hasil kegiatan proyek akhir ini, skala yang didapatkan dari evaluasi data foto udara adalah skala 1:5000 dengan nilai GSD sebesar 5,23 cm. Selain itu, nilai resolusi DEM yang dihasilkan adalah 20.9 cm/pix. Evaluasi hasil ortofoto memenuhi skala 1:1000 dengan nilai resolusi spasial 5,23 cm/pix. Sedangkan untuk uji akurasi menggunakan LE90 dan CE90 dihasilkan nilai sebesar 0,261 cm dan 0,790 cm. Nilai yang didapatkan dari hasil uji masuk pada kategori kelas skala 1:1000 dengan kelas ketelitian tiga.

Kata kunci: fotogrametri, uji akurasi, kamera non-metrik, DEM, ortofoto

ABSTRACT

Non-metric cameras have been widely utilized as a means of producing small format aerial photographs (SFAP). However, several adjustments in the utilization of non-metric cameras are needed for the purpose of data acquisition. Previous studies suggested that non-metric cameras were only used for making small-scale maps. Therefore, in the utilization of SFAP using non-metric cameras, an accuracy test is needed to be carried out in order to standardize data acquisition, data processing, and product output, especially for in the making of large-scale maps. This study aims to determine the precision class of photogrammetry products obtained, namely orthophoto and digital elevation model (DEM).

This study refers to the Regulation of the Head of Geospatial Information Agency Number 6 of 2018 and the Regulation of the Head of Geospatial Information Agency Number 1 of 2020 as the standards for the evaluation of the results of aerial photo processing using non-metric cameras. In the predetermined standards, there are parameters that must be met to determine the scale class, such as GSD and tie point residual. Furthermore, the precision test of orthophoto products was employed using LE90 and CE90 as geometry test provisions. The data used in the last project were 1,494 aerial photo data, (7) seven GCP points and (6) six ICP points taken from PT Geo Survey Persada. Aerial photo acquisition was carried out at Gondang Reservoir, Karanganyar Regency, Central Java Province. The acquisition was carried out on July 9, 2019. Subsequently, the software used for processing is Agisoft Metashape. In the processing of aerial photos, GCP is required as a tie point to determine the coordinates on the ground in orthorectification process and ICP or test point is required to perform the accuracy test. The processing data resulted georeferenced orthophotos and DEM.

Based on the results of this activity, the scale obtained from the evaluation of aerial photo data is a scale of 1:5000 with a GSD value of 5.23 cm. In addition, the DEM resolution value resulted is 20.9 cm/pix. The evaluation of orthophoto results met a scale of 1:1000 with a spatial resolution of 5.23 cm/pix. As for the accuracy test using LE90 and CE90, the values were 0.261 cm and 0.790 cm respectively. The test result could be classified in scale 1:1000 belongs to class 3.

Keywords: photogrammetry, accuracy test, non-metric camera, DEM, orthophoto