

INTISARI

Perkembangan teknologi *drone* atau *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dalam beberapa tahun terakhir sangat pesat. *Drone* banyak digunakan secara luas pada bidang militer, sipil, dan pemetaan disebabkan karena cepat dalam memperoleh data, hasil yang baik, serta dapat menambah keamanan dalam proses pengambilan data. Akurasi foto udara dari *drone* dapat ditingkatkan dengan menggunakan titik kontrol tanah atau *Ground Control Point* (GCP). Kendala yang terjadi adalah penentuan lokasi GCP sangat sulit pada area yang mempunyai vegetasi lebat serta medan topografi ekstrim. Pengujian akurasi hasil foto udara tanpa menggunakan titik kontrol tanah perlu dilakukan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui nilai ketelitian geometri dari foto udara yang dihasilkan sesuai dengan Perka BIG Nomor 6 Tahun 2018.

Penelitian ini dilakukan di Lapangan Tiban, Desa Sendangmulyo, Kecamatan Minggir, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Akuisisi data foto udara dilakukan pada Februari 2022. Akuisisi data GNSS untuk titik *Independent Check Point* (ICP) berupa *pre mark* pada Februari 2022 dan *post mark* pada Mei 2023. Data foto udara yang digunakan memiliki nilai perencanaan *Ground Sampling Distance* (GSD) atau skala resolusi foto sebesar 1,4 cm dan 4,8 cm. Data foto udara diolah menjadi Ortofoto dan *Digital Elevation Model* (DEM). Pengujian ketelitian horizontal (CE90) dilakukan pada hasil Ortofoto dan ketelitian vertikal (LE90) pada hasil DEM dengan menggunakan dua belas (12) titik *Independent Check Point* (ICP).

Perhitungan uji ketelitian posisi horizontal pada ortofoto yang dihasilkan dengan GSD 1,44 cm dan GSD 4,82 cm mendapatkan nilai uji CE90 sebesar 0,043 m dan 0,083 m. Menurut Perka BIG Nomor 6 Tahun 2018, kedua nilai yang dihasilkan dari uji CE90 tersebut masuk kelas satu pada skala 1 : 1000. Sementara untuk perhitungan uji ketelitian posisi vertikal pada DEM menghasilkan nilai uji LE90 sebesar 0.154 m dan 0.242 m. Menurut Perka BIG Nomor 6 Tahun 2018, nilai uji LE90 dari foto udara GSD 1,44 cm masuk kelas satu pada skala 1 : 1000. Sementara untuk nilai uji LE90 dari foto udara GSD 4,82 cm masuk kelas dua pada skala 1 : 1000.

Kata Kunci : UAV, Ortofoto, DEM, Ketelitian Horizontal, Ketelitian Vertikal

ABSTRACT

The development of drone or Unmanned Aerial Vehicle (UAV) technology has been rapid in recent years. Drones are usually used in military, civil, and mapping fields due to their ability to quickly gather data, produce high-quality results, and enhance safety data collection. Ground control points (GCP) are commonly used to improve the accuracy of aerial photos captured by drones. However, determining GCP locations in densely vegetated areas and extreme topographic terrains poses challenges. Therefore, accuracy testing of aerial photos without the use of GCP is conducted. This testing aims to assess the geometric accuracy of the resulting aerial photos in accordance with Regulation No. 6 of 2018 issued by the Geospatial Information Agency (BIG).

The research was conducted in the Tiban Field, Sendangmulyo Village, Minggir District, Sleman Regency, Yogyakarta. Aerial photo data were acquired in February 2022. GNSS data for Independent Check Point (ICP) in the form of pre-marks were acquired in February 2022 and post-marks in May 2023. The aerial photo data used has a planning value of Ground Sampling Distance (GSD) or a photo resolution scale of 1.4 cm and 4.8 cm. The aerial photos were processed into orthophotos and Digital Elevation Models (DEM). Accuracy testing of the orthophotos was conducted for horizontal accuracy (CE90), while vertical accuracy (LE90) was assessed for the DEM using twelve (12) Independent Check Points (ICP).

The CE90 test results for orthophotos with GSD of 1.42 cm and 4.88 cm were 0.043 m and 0.083 m. According to Regulation No. 6 of 2018, both CE90 values fall into class one at a 1:1000 scale. The LE90 test results for the DEM were 0.154 m and 0.242 m. For the aerial photo with a GSD of 1.42 cm, the LE90 value falls into class one at a 1:1000 scale, while for the aerial photo with a GSD of 4.88 cm, it falls into class two at a 1:1000 scale.

Keywords : UAV, Ortophotos, DEM, Horizontal Accuracy, Vertikal Accuracy