

## INTISARI

Foto udara format kecil (FUFK) belum dimanfaatkan secara optimal untuk pemetaan bidang tanah dan peta blok guna pendataan objek pajak bumi dan bangunan, karena masih menggunakan peta bidang tanah atau peta blok manual hasil pengukuran terestris yang lebih teliti. FUFK diperoleh dari kamera non metrik dengan memanfaatkan teknologi wahana udara tanpa awak. Penggunaan wahana udara tanpa awak memiliki beberapa keuntungan diantaranya: tidak memerlukan biaya operasional yang mahal, berat pesawat yang ringan sehingga memudahkan untuk disimpan dan dibawa, dan lebih aman karena tidak ada awak yang membawanya, serta ramah lingkungan, karena tidak menyebabkan suara bising dan sisa bahan bakar CO<sub>2</sub> lebih sedikit dibandingkan pesawat berawak. Dengan demikian, jika dilihat dari hal efektivitas dan efisiensi waktu, biaya, dan tenaga yang dibutuhkan penggunaan FUFK dengan teknologi wahana udara tanpa awak relatif lebih cepat, lebih murah, dan lebih sedikit tenaga daripada pemetaan secara terestris. Berdasarkan uraian-uraian tersebut maka penelitian tentang ketelitian FUFK menggunakan teknologi wahana udara tanpa awak perlu dilakukan untuk mengetahui sejauh mana FUFK dapat dimanfaatkan untuk pengukuran bidang tanah.

FUFK diperoleh melalui pemotretan langsung di lokasi penelitian yaitu area persawahan di Desa Trimulyo, Kecamatan Jetis, Kabupaten Bantul, D.I. Yogyakarta dengan menggunakan wahana udara tanpa awak. FUFK diolah menggunakan *software* Agisoft PhotoScan. Ketelitian FUFK ditentukan melalui uji perbedaan luas bidang sawah dengan hasil pemetaan terestris (peta pendaftaran dan daftar hak) oleh Badan Pertanahan Nasional dan pengukuran GPS metode *stop and go*. Terdapat 27 sampel bidang tanah yang diuji. Jumlah sampel ditentukan berdasarkan bidang tanah yang memiliki Nomor Induk Bidang (NIB) pada lokasi penelitian seluas  $\pm 20$  ha. Uji statistik perbedaan luas menggunakan uji-t dua pihak (*two tail test*) dengan taraf signifikansi 5% untuk mengetahui tingkat signifikansi perbedaan luas.

Hasil uji statistik perbedaan luas menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara luas bidang hasil pemrosesan FUFK menggunakan wahana udara tanpa awak dengan luas bidang dari peta pendaftaran BPN. Besar *t* hitung pada 27 sampel bidang lebih besar dari harga *t* tabel 2,056 yaitu 4,356, sehingga *H<sub>0</sub>* ditolak. Uji perbedaan luas per bidang dengan simpangan baku rata-rata 14,043 menunjukkan ada dua bidang yang memiliki beda luas signifikan dan 25 bidang lainnya tidak memiliki beda luas yang signifikan. Berdasarkan ketentuan toleransi ketelitian luas dari BPN, dari 27 bidang yang diteliti, hanya 18 bidang yang memenuhi toleransi dan sisanya sebanyak sembilan bidang tidak memenuhi toleransi. Prosentase beda luas rata-rata dari peta pendaftaran dan digitasi *orthophoto* terhitung 4,512%. Sedangkan uji perbedaan luas antara FUFK dan pengukuran GPS pada 18 sampel bidang menunjukkan ada tiga bidang yang memiliki beda luas signifikan dan 15 bidang lainnya tidak memiliki beda luas yang signifikan. Prosentase beda luas rata-rata antara hasil digitasi *orthophoto* dan hasil pengukuran GPS sebesar 1,804%.

Kata kunci: ketelitian, foto udara format kecil, luas, bidang, UAV.

## ABSTRACT

*Small-format aerial photography (SFAP) has not been optimum yet in the land parcel mapping and the data collection of property tax objects, since they use a land parcel map or manual block map from the more accurate terrestrial measurement. SFAP is obtained by non-metric camera using Unmanned Aerial Vehicle (UAV). The use of UAV has some advantages, they are its cost-effectives, UAV platform has weight less which its portable, minimize risk because unmanned, and minimize environmental impact because of buzzing and CO<sub>2</sub> production less than manned aerial vehicle. Thus, based on the effectiveness and efficiency of time, cost, and effort required, the use of SFAP with UAV technology is faster, cheaper, and lesser effort is required than terrestrial mapping. Therefore, the study of the accuracy of SFAP needs to be conducted to determine the extent to which SFAP can be used to measure land parcels.*

*SFAP is obtained by taking photos directly in the location of research using UAV. This study took place in the rice fields of Trimulyo Village, Jetis, Bantul, D.I. Yogyakarta. SFAP is processed by using Agisoft PhotoScan software. The accuracy of SFAP in this study determined by land parcel area difference test with the terrestrial mapping (land registration map) from the National Land Agency and the GPS measurements methods of stop and go. There are 27 samples of land parcels are tested. The sum of samples are chosen based on the land parcels have identity called NIB in the area is  $\pm 20$  ha. The statistical test of the area difference is done by using the two-tailed t-test with a significant level of 5% to determine the level of significant area difference.*

*The results of the statistical test show that there are significant differences between the results of SFAP processing and a land registration map from National Land Agency. The t value with 27 samples of parcels is greater than the t table 2,056 is 4,356. It means  $H_0$  is rejected. The area difference test for every parcel using a average standard deviation of 14,043 indicates that there are two land parcels which have significant area difference and 25 others do not have significant area difference. Based on the tolerance of National Land Agency, among 27 parcels studied, there are 18 parcels that fulfill the tolerances and nine others do not fulfill tolerances. The percentage of area difference average between land registration map and orthophoto is 4,512%. While the area difference test between SFAP and GPS measurement of 18 samples indicates three parcels have significant area difference and 15 others do not have significant area difference. The percentage of area difference average between orthophoto and GPS measurement is 1,804%.*

*Keywords: accuracy, small-format aerial photography, area, parcel, UAV.*