



INTISARI

Fotogrametri merupakan salah satu teknologi yang digunakan untuk pemetaan. Fotogrametri digunakan karena memberikan visualisasi yang lebih mudah pada area yang luas. Kamera yang banyak digunakan adalah foto udara format kecil (FUFK) yang memiliki beberapa keunggulan seperti harga alat dan biaya operasional yang rendah, ketersediaan alat dan akuisisi data yang cepat. Namun FUFK memiliki kelemahan seperti aspek akurasi geometrik dan distorsi lensa yang tidak stabil. Oleh karena itu diperlukan adanya proses kalibrasi kamera untuk memperoleh parameter orientasi internal pada kamera sehingga kekurangan dalam akurasi geometrik dan distorsi lensa dapat dikurangi. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode kalibrasi kamera *test-field* dan *in-flight* untuk ketelitian ortofoto.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa foto udara kawasan kampus Universitas Gadjah Mada. Data foto udara tersebut kemudian diolah dengan nilai IOP yang didapatkan dari kalibrasi kamera metode *test-field* dan *in-flight* menggunakan perangkat lunak *Agisoft Metashape Pro* untuk menghasilkan ortofoto yang diinginkan. Ortofoto tersebut kemudian dibandingkan ketelitian horizontal dan vertikalnya. Dengan melakukan uji akurasi horizontal, uji akurasi vertikal dan uji t dengan tingkat kepercayaan 95% untuk mengetahui apakah ketelitian metode *test-field* lebih baik dari metode *in-flight*.

Hasil penelitian ini menunjukkan metode *test-field* dan metode *in-flight* menghasilkan nilai akurasi horizontal sebesar 0.079 dan 0.0477 dan nilai akurasi vertikal metode metode *Test-field* dan metode *in-flight* menghasilkan nilai sebesar 0.2279 dan 0.1186 meter. Berdasarkan dari hasil uji t nilai t hitung < t tabel dengan nilai $0.66542 < 2.262$. H_0 pada uji t tersebut diterima yang menyatakan metode *in-flight* tidak berbeda secara signifikan metode *test-field*. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa metode kalibrasi *in-flight* lebih baik dibandingkan metode kalibrasi *test-field*.

Kata Kunci: Foto Udara Format Kecil (FUFK) ,GCP, Ortofoto, kalibrasi kamera



ABSTRACT

Photogrammetry is one of the technologies used for mapping. Photogrammetry is used because it provides easier visualization of large areas. One widely used method is small format aerial photography (FUFK), which has several advantages, such as low equipment prices and operating costs, availability of tools, and fast data acquisition. However, FUFK has weaknesses, such as aspects of geometric accuracy and unstable lens distortion. Therefore, it is necessary to have a camera calibration process to obtain internal orientation parameters on the camera to reduce deficiencies in geometric accuracy and lens distortion. This study aims to determine the effect of camera calibration on orthophoto accuracy of FUFK results.

The data used in this study are aerial photographs of the Gadjah Mada University campus area. The aerial photo data is then processed with the IOP value obtained from the camera calibration of the test-field and in-flight methods using Agisoft Metashape Pro software to produce the desired orthophoto. The orthophoto is then compared with its horizontal and vertical accuracy. By doing a horizontal accuracy test, vertical accuracy test, and t-test with a 95% confidence level to determine whether the accuracy of the test-field method is better than the in-flight method.

The results of this study indicate that the test-field method and the in-flight method produce horizontal accuracy values of 0.079 and 0.0477 and the vertical accuracy values of the Test-field method and in-flight method produce values of 0.2279 and 0.1186 meters. Based on the results of the t test, the value of $t_{count} < t_{table}$ with a value of $0.66542 < 2.262$. H_0 in the t-test is accepted which states that the in-flight method is not significantly different from the test-field method. Based on all of the test results, it can be concluded that the in-flight calibration method is better than the test-field calibration method.

Keywords: Small Format Aerial Photography (FUFK), GCP, Orthophoto, camera calibration