

## EVALUASI AKURASI PADA ORTOFOTO DAN *DIGITAL TERRAIN MODEL* (DTM) BERDASARKAN PENAMBAHAN PARSIAL FOTO UDARA

Fransisca Dwi Agustina<sup>1\*</sup>, Martinus Edwin Tjahjadi<sup>1</sup>, Lalu Aji Suaprana<sup>1</sup>, Suzanna Nisna Septamawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan-Institut Teknologi Nasional Malang

<sup>2</sup>Program Pascasarjana, Magister Teknik Sipil-Institut Teknologi Nasional Malang

e-mail : [siscaagustina@lecturer.itn.ac.id](mailto:siscaagustina@lecturer.itn.ac.id)

**Abstrak.** Teknologi *drone* telah menjadi salah satu teknologi populer yang dimanfaatkan untuk pemetaan topografi. Namun, hasil akurasi ortofoto dan *Digital Terrain Model* (DTM) perlu di kaji akurasi, yang seringkali berpengaruh pada hasil resolusi foto. Dalam penelitian ini, dilakukan penambahan parsial foto udara yang diambil dari beberapa bagian wilayah tertentu untuk melengkapi dan meningkatkan detail serta akurasi data yang telah ada, seperti ortofoto dan DTM. Penambahan foto udara tersebut diharapkan dapat meningkatkan akurasi hasil pemetaan. Dengan menerapkan penambahan foto udara nantinya dapat memengaruhi dan meningkatkan akurasi pada ortofoto dan DTM. Metode evaluasi akurasi yaitu mencakup perbandingan visual dan analisis akurasi posisi menggunakan data pengukuran GPS dari titik kontrol. Pengujian akurasi dilakukan dengan menghitung *Root Mean Square Error* (RMSE) untuk menilai ketepatan posisi pada ortofoto dan DTM. Maka, hasil ketelitian horizontal dan vertikal sesuai dengan standar *ASPRS* sebelum dan sesudah adanya penambahan parsial foto udara mendapatkan selisih 0.06 m dan 0.05 m RMSEr. Hasil ketelitian vertikal sebelum dan sesudah adanya penambahan parsial foto udara mempunyai selisih 0,0465 m dan 0,0461 m RMSEz. Berdasarkan hasil evaluasi akurasi pada ortofoto dan DTM dapat disimpulkan bahwa penambahan parsial foto udara dapat memengaruhi atau meningkatkan akurasi ortofoto dan DTM.

**Kata Kunci:** *ASPRS*; DTM; ortofoto; parsial foto; *RMSEr*; *RMSEz*

**Abstract.** The use of technology using drones has become a popular technology that can be used for topographic mapping. However, the accuracy of the orthophoto and DTM results needs to be assessed, which often affects the photo resolution results. In this research, partial aerial photos were added from certain parts of certain areas to complement and improve the detail and accuracy of existing data, such as orthophotos and DTM. The addition of aerial photos is expected to increase the accuracy of mapping results. Implementing additional aerial photos can later influence and improve the accuracy of orthophotos and DTM. The accuracy evaluation method includes visual comparison and analysis of position accuracy using GPS measurement data from control points. Accuracy testing is carried out by calculating the *Root Mean Square Error* (RMSE) to assess the accuracy of the position on the orthophoto and DTM. So, the horizontal and vertical accuracy results by the *ASPRS* standard before and after the addition of partial aerial photos obtained a difference of 0.06 m and 0.05 m RMSEr. The vertical accuracy results before and after the addition of partial aerial photos have a difference of 0.0465 m and 0.0461 m RMSEz. Based on the results of evaluating the accuracy of orthophotos and DTM, it can be concluded that the addition of partial aerial photos can influence or improve the accuracy of orthophotos and DTM.

**Keywords:** *ASPRS*; DTM; orthophoto; partial photos; *RMSEr*; *RMSEz*