

## INTISARI

Survei dan pemetaan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menentukan posisi relatif suatu titik di permukaan bumi. Survei dan pemetaan pada dasarnya dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya fotogrametri. Fotogrametri merupakan seni, ilmu dan teknologi untuk memperoleh informasi melalui proses perekaman. Pada umumnya proses perekaman metode fotogrametri konvensional menggunakan Titik Kontrol Tanah (TKT), namun saat ini terdapat pengembangan metode pemotretan udara dengan *drone Real Time Kinematic (RTK)*. Pengukuran dengan *drone RTK* belum dapat diketahui ketelitian *orthophoto*-nya, sehingga perlu dilakukan evaluasi ketelitian jika dibandingkan dengan *orthophoto* hasil pengukuran dengan metode TKT. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui nilai ketelitian horizontal dan ketelitian vertikal dari *drone RTK*.

Kegiatan aplikatif ini dilakukan di salah satu tambang milik PT Timah Tbk yaitu pada Tambang Timah *Site Paku*, Bangka Selatan dengan luas area 49,35 hektar. Hasil akuisisi data foto udara berjumlah 126 foto dengan 8 TKT dan 7 ICP hasil ukuran GNSS. Foto udara diolah dengan menggunakan perangkat lunak *Microstation* untuk *filtering* data *ground* untuk membentuk DEM dan perangkat lunak *Pix4D Mapper* untuk menghasilkan *orthophoto*. Tahap pengujian *orthophoto* dilakukan dengan uji ketelitian geometri dan uji *t* berpasangan.

Hasil pengujian ketelitian geometri *orthophoto* diperoleh nilai ketelitian horizontal (CE90) *drone RTK* sebesar 0,097 m, metode 4 TKT sebesar 0,157 m, metode 6 TKT 0,110 m, dan metode 8 TKT sebesar 0,088 m. Berdasarkan nilai ketelitian horizontal tersebut maka *orthophoto* yang diolah dengan *drone RTK*, 4 TKT, 6 TKT dan 8 TKT menghasilkan *orthophoto* dengan skala optimal 1: 1000 pada kelas 1. Nilai ketelitian vertikal (LE90) *drone RTK* sebesar 0.306 m, metode 4 TKT sebesar 0.410 m, metode 6 TKT 0,325 m, dan metode 8 TKT sebesar 0,227 m. Berdasarkan nilai ketelitian vertikal tersebut maka *orthophoto* yang diolah dengan *drone RTK*, 4 TKT, 6 TKT dan 8 TKT menghasilkan *orthophoto* dengan skala optimal 1: 2500 pada kelas 1. Hasil uji *t* berpasangan antara *drone RTK* dengan metode 4 TKT, 6 TKT dan 8 TKT menghasilkan nilai *t* hitung lebih besar dibandingkan dengan nilai *t* tabel, sehingga hipotesis ditolak. Artinya bahwa *orthophoto* yang diolah dengan *drone RTK*, 4 TKT, 6 TKT dan 8 TKT memiliki ketelitian yang berbeda signifikan secara statistik.

Kata kunci: fotogrametri, *orthophoto*, *drone Real Time Kinematic (RTK)*

## ABSTRACT

*Surveying and mapping is an activity to decide the relative position of a point on the earth's surface. Surveys and mapping be done by various methods, one of them is photogrammetry. Photogrammetry is the art, science, and technology of obtaining information through the recording process. In general, the recording process for conventional photogrammetric methods uses Ground Control Point (GCP), but currently uses Real-Time Kinematic (RTK) drone method. Measurement using this method has not been able to decide the accuracy of orthophoto. The purpose of this evaluation is to determine the value of the horizontal accuracy and vertical accuracy of the RTK drone.*

*This activity was carried out in one of the mines owned by PT Timah Tbk, at the Timah Mine Site Paku, Bangka Selatan with an area of 49.35 hectares. The results of the acquisition of aerial photo data are 126 photos with 8 GCP and 7 ICP GNSS size results. Aerial photos were processed using Microstation software for filtering ground data to form DEM and Pix4D Mapper software to produce orthophotos. The orthophoto testing phase was carried out by a geometric accuracy test and paired t-test.*

*The results of the orthophoto geometry accuracy-test showed that the horizontal accuracy value (CE90) for the RTK drones was 0,097 m, the 4 TKT method was 0,157 m, the 6 GCP method was 0,110 m, and the 8 GCP method was 0,088 m. Based on the horizontal accuracy value, the orthophoto processed using the RTK drones, 4 GCP, 6 GCP, and 8 GCP methods resulted in an orthophoto with an optimal scale of 1: 1000 in class 1. The vertical accuracy value (LE90) for the RTK drones was 0,306 m, the 4 GCP method was 0,410 m, method 6 GCP 0,325 m, and method 8 GCP 0,227 m. Based on the value of vertical accuracy, the orthophoto processed using the RTK drones, 4 GCP, 6 GCP, and 8 GCP methods resulted in an orthophoto with an optimal scale of 1: 2500 in class 1. The result of the paired t-test between RTK drones using the 4 GCP, 6 GCP, and 8 GCP methods resulted in t-count value greater than the t-table value, so the hypothesis was rejected. This means the orthophotos processed with RTK drones have statistically significant differences in inaccuracy.*

*Keywords: photogrammetry, orthophoto, Real Time Kinematic (RTK) drones*