

INTISARI

Cagar budaya Candi Ratu Boko adalah sebuah warisan yang perlu dilestarikan keberadaannya karena memiliki nilai penting dalam berbagai aspek. Untuk mendukung kegiatan pelestarian, perlu dilakukan pendokumentasian guna mengetahui keaslian bentuk cagar budaya. Pembuatan model tiga dimensi menjadi bentuk dokumentasi lengkap yang dapat menggambarkan keadaan yang sebenarnya. Metode akuisisi data untuk mendapatkan hasil model tiga dimensi secara efektif adalah metode fotogrametri. Kegiatan aplikatif ini bertujuan untuk membuat model tiga dimensi kawasan cagar budaya Candi Ratu Boko untuk dapat dijadikan acuan dalam kegiatan perencanaan, pemeliharaan, dan pelestarian. Kegiatan pemodelan tiga dimensi yang selama ini telah dilakukan, hanya terfokus pada benda cagar budaya bukan kawasan cagar budaya secara menyeluruh. Oleh karena itu, pada kegiatan ini dilakukan pemodelan tiga dimensi kawasan cagar budaya untuk dapat merepresentasikan keadaan utuh pada area di kawasan cagar budaya.

Luas kawasan cagar budaya Candi Ratu Boko yang dimodelkan seluas 12,1 ha. Pengambilan data dalam kegiatan ini menggunakan metode fotogrametri *aerial* dimana kamera diletakkan pada wahana udara tanpa awak *Dji Phantom 3 Pro* dengan kombinasi *action camera* *Xiaomi Yi*. Perangkat lunak yang digunakan untuk pengolahan data foto udara dalam kegiatan ini adalah *Agisoft Photoscan* dengan hasil berupa model tiga dimensi. Hasil rekonstruksi ini diperoleh dari pengolahan foto-foto yang saling bertampalan. *Agisoft Photoscan* akan mendeteksi kesamaan obyek melalui nilai piksel untuk membentuk model tiga dimensi. Model yang dihasilkan dilakukan uji akurasi dengan membandingkan kualitas geometrik dengan data hasil pengukuran di lapangan.

Kegiatan aplikatif ini telah dihasilkan model tiga dimensi kawasan cagar budaya Candi Ratu Boko yang terbentuk dari pengolahan 143 data foto udara, 53.482.081 *point*, 2.707.918 *faces*, dan 1.364.688 *vertex*. Untuk menghasilkan model tiga dimensi yang tergeoreferensi digunakan 7 *premark*. Hasil evaluasi akurasi dimensi diperoleh RMS sebesar 0,132 meter, dengan selisih kesalahan jarak terbesar 0,11 meter dan selisih kesalahan jarak terkecil 0 meter. Untuk GSD sebesar 0,0134 meter maka model tiga dimensi kawasan cagar budaya Candi Ratu Boko tersebut mengandung kesalahan 9,86 kali nilai GSD.

Kata kunci : Model 3D, kawasan cagar budaya, Candi Ratu Boko, UAV.

ABSTRACT

The heritage area of Ratu Boko Temple is a heritage that needs to be preserved because it has important value in various aspects. To support conservation activities, documentation is needed to determine the authenticity of cultural heritage. Three-dimension modelling is complete documentation that can describe the actual situation. Data acquisition method of three dimension modelling effectively is photogrammetric method. This applicative activity aims to create a three dimension model of heritage area of Ratu Boko Temple that used as a reference in planning, maintenance and preservation activities. So far, three dimension modelling focus in object more than heritage area. Therefore, in this activity, the three dimension modelling of heritage area is able to represent the real of cultural heritage area.

The area of cultural heritage Ratu Boko temple modelling are 12,1 ha. Data acquisition use aerial photogrammetry method where the action camera Xiaomi Yi combination was placed on unmanned aerial vehicle Dji Phantom 3 Pro. Aerial photo data are processed using Agisoft Photoscan Professional software into three dimension modelling. The model are reconstructed by processing of overlapping photos. Agisoft Photoscan worked by detecting the similarity of objects through pixel value to create three dimension models. Then, the model is tested by comparing the accuracy of geometric quality and field measurement data.

Three dimension model of heritage area of Ratu Boko Temple is built by 143 aerial photo data processing, 53.482.081 points), 2.707.918 faces, and 1.364.688 vertex. In this project to create three dimension georeferenced model, it used 7 premark. The result of dimensional accuracy evaluation is showed by RMS value is 0,132 meters, with the biggest distance difference 0.11 meters and the smallest distance error difference 0 meter. GSD value is 0,0134 meter, it means the three-dimension model of the cultural preservation area contains an error of 9,86 times the value of GSD.

Keyword : 3D model, heritage area, Ratu Boko Tample, UAV