

INTISARI

Kegiatan pemetaan dapat dilakukan dalam berbagai macam metode yang memanfaatkan berbagai instrumen. Seiring perkembangan zaman, kebutuhan akan data spasial kian meningkat. Dalam mengimbangi kebutuhan tersebut diperlukan teknik akuisisi data yang efektif, dengan upaya dan waktu yang minimal untuk memperoleh hasil yang maksimal. Dari hal tersebut, muncul metode *Mobile Mapping* yang memanfaatkan perkembangan instrumen dalam kegiatan pemetaan. Penggunaan *Mobile Mapping* dinilai cocok dalam kegiatan pemetaan dan pemodelan fasad bangunan untuk menyediakan data dan visualisasi yang cepat dan akurat. Kegiatan aplikatif ini bertujuan untuk melakukan pemodelan tiga dimensi fasad bangunan dengan *Mobile Mapping System* menggunakan *action camera* tanpa menggunakan sensor aktif (laser). Selanjutnya dilakukan analisis kelengkapan objek dan ketelitian dimensi pada model tersebut.

Kegiatan aplikatif ini dilakukan di koridor Jalan Malioboro, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Objek dalam kegiatan aplikatif ini berfokus pada fasad bangunan di sepanjang koridor jalan tersebut. *Mobile Mapping System* yang digunakan meliputi mobil sebagai wahana bergerak, *action camera* sebagai sensor pemetaan dan GNSS *multi-frequency* sebagai sensor posisi. Dalam pelaksanaannya, *Mobile Mapping* dalam kegiatan aplikatif ini menggunakan prinsip fotogrametri jarak dekat. Sedangkan untuk penentuan posisi instrumen dilakukan dengan metode *Realtime Time Kinematic*. Proses integrasi data hasil akuisisi dilakukan dengan memanfaatkan *geotagging*. Pembentukan model tiga dimensi dilakukan dengan menggunakan metode *Structure from Motion*. Selanjutnya dilakukan pengujian ketelitian pada lebar fasad bangunan yang terbentuk.

Pada kegiatan ini dihasilkan model tiga dimensi dari sebagian fasad bangunan di Jalan Malioboro. Model tiga dimensi yang dihasilkan memiliki nilai *Root Mean Square Error* (RMSE) sebesar 0,143 meter. Selisih lebar fasad bangunan hasil pemodelan dan hasil pengukuran di lapangan minimal sebesar 0 meter dan maksimal sebesar 0,31 meter. Rata-rata selisih lebar fasad bangunan pada model dan hasil pengukuran di lapangan adalah sebesar 0,113 meter. Fitur bangunan dapat teridentifikasi dengan baik pada model. Sedangkan pada fitur trotoar dan jalan kurang dapat teridentifikasi dengan baik.

Kata kunci : *Mobile Mapping System*, *action camera*, model tiga dimensi, fasad bangunan.

ABSTRACT

Mapping activities can be carried out in various methods that utilize various instruments. Along with the development of the times, the need for spatial data is increasing. In balancing these needs, effective data acquisition techniques are needed, with minimal effort and time to obtain maximum results. From this, the Mobile Mapping method emerged which utilized the development of instruments in mapping activities. The use of Mobile Mapping is considered suitable in the mapping and modeling of building facades to provide fast and accurate data and visualization. This applicative activity aims to conduct three-dimensional modeling of building facades with the Mobile Mapping System using an action camera without using an active sensor (laser). Furthermore, an analysis of the completeness of the object and the accuracy of dimensions on the model are then carried out.

This applicative works is carried out in the Malioboro Street corridor, Yogyakarta City, Yogyakarta Special Region. The object in this applicative activity focuses on building facades along the road corridor. The Mobile Mapping System used includes cars as a moving vehicle, action camera as a mapping sensor and multi-frequency GNSS as a position sensor. In its implementation, Mobile Mapping in this applicative activity uses the principle of close photogrammetry. Whereas for instrument positioning is done by Realtime Time Kinematic method. The process of integrating data from acquisitions is done by utilizing geotagging. Three-dimensional models is formed by using the Structure from Motion method. Further testing of accuracy on the width of the facade of the building formed.

In this activity produced a three-dimensional model of a part of the building facade on Jalan Malioboro. The three-dimensional model produced has a Root Mean Square Error (RMSE) value of 0.143 meters. The width difference of the building facade modeled and the results of measurements in the field are at least 0 meters and a maximum of 0.31 meters. The average width of the building facade on the model and the measurement results in the field is 0.113 meters. Building features can be well identified on the model. Whereas the sidewalk and road features are less well identified.

Keywords : Mobile Mapping System, action camera, Real Time Kinematic, three-dimensional model, building facade.