

INTISARI

Berbagai macam teknologi disediakan bidang ilmu Geodesi dan Geomatika untuk keperluan akuisisi data spasial. Teknologi dalam bidang ilmu Geodesi dan Geomatika yang dapat digunakan untuk melakukan akuisisi data tiga dimensi non-topografi salah satunya adalah fotogrametri jarak dekat. Biaya akuisisi data yang murah dan pemrosesan data yang mudah, membuat fotogrametri jarak dekat menjadi alternatif pilihan dalam pekerjaan akuisisi data tiga dimensi suatu objek diatas permukaan bumi. Beberapa penelitian telah berhasil menerapkan metode fotogrametri jarak dekat pada objek kecil dan sederhana. Namun demikian hasil penerapan metode fotogrametri jarak dekat pada beberapa penelitian tersebut sulit jika diaplikasikan untuk objek dengan ukuran besar, contohnya bangunan besar. Apabila bangunan yang besar difoto dari jarak dekat, maka akan dihasilkan beberapa foto pada setiap sisinya. Perlu dilakukan penelitian untuk mengevaluasi penerapan fotogrametri jarak dekat untuk memodelkan bangunan besar dan kualitas data spasial model yang dihasilkan dari metode pembuatan model tiga dimensi secara interaktif dan otomatis.

Penelitian ini dilakukan pada gedung GSP yang merupakan bangunan besar. Sebelum diproses, foto yang digunakan untuk membuat model terlebih dahulu dikalibrasi. Pembuatan model menggunakan metode interaktif menggunakan 48 foto, sedangkan pembuatan model menggunakan metode otomatis menggunakan 40 foto. Lokasi berdirinya kamera tidak didasarkan pada *base-height/distance ratio*, namun didasarkan pada kondisi objek pemotretan. Pembuatan model secara interaktif menggunakan perangkat lunak **PhotoModeler Scanner**, sedangkan metode otomatis dilakukan dengan perangkat lunak **Agisoft PhotoScan Professional**. Kedua perangkat memiliki karakteristik yang berbeda. Perhitungan ketelitian ukuran dimensi model yang dihasilkan dari metode interaktif, dilakukan dengan membandingkan hasil ukuran dimensi yang dihasilkan dengan ukuran hasil pengukuran alat *total station reflectorless*. Perhitungan ketelitian ukuran dimensi model yang dihasilkan dari metode otomatis, dilakukan dengan membandingkan hasil ukuran dimensi model tersebut dengan ukuran dimensi model hasil metode interaktif. Penelitian kelengkapan model yang dihasilkan dari metode interaktif maupun otomatis, dilakukan dengan membandingkan model tiga dimensi objek yang dihasilkan dengan objek yang sebenarnya.

Hasil dari penelitian ini adalah ukuran model tiga dimensi model yang dihasilkan menggunakan metode interaktif, memiliki kesalahan total sebesar 1,3 milimeter, sedangkan ukuran model tiga dimensi model yang dihasilkan menggunakan metode otomatis, memiliki kesalahan 10,7 sentimeter. Berdasarkan hasil evaluasi, hasil pemodelan menggunakan kedua metode, menghasilkan model yang cukup menggambarkan objek asli di lapangan walau tidak sempurna. Pemodelan menggunakan metode otomatis menghasilkan fasad dari objek asli secara cepat, sedangkan pemodelan menggunakan metode interaktif memerlukan waktu yang lama dan tidak membentuk tampilan fasad secara otomatis. Pembuatan model tiga dimensi bangunan yang besar dan rumit akan menghasilkan hasil yang lebih baik bila diproses secara interaktif.

Kata kunci : fotogrametri jarak dekat, bangunan besar, bangunan rumit, metode interaktif, metode otomatis, analisis kualitas data spasial.

ABSTRACT

Many kinds of technology are provided science of Geodesy and Geomatics for spatial data acquisition purposes. One of the technology in Geodesy and Geomatics which can be used to perform three-dimensional data acquisition non-topography is close-range photogrammetry. Data acquisition costs are cheap and easy data processing, making close-range photogrammetry an alternative choice in the work of three-dimensional data acquisition of an object above the Earth's surface. Many studies have successfully applied the close-range photogrammetry's method on an object that small and simple. However, the results of close-range photogrammetry's method application in these studies difficult if applied to an object with a large size, such as large buildings. If the large building photographed at close-range, it will produce several images on each side. Research is needed to evaluate the application of close-range photogrammetry for modeling large buildings and quality of spatial data models generated from the interactive method and automatic method of making three-dimensional models.

This research was carried out on the building which is a large building GSP. Before being processed, the photos used to create a model that is calibrated. Modeling using interactive methods using 48 images, while modeling using automated methods using 40 images. Location founding of the camera is not based on a base-height / distance ratio, but based on the object of shooting conditions. Making the models interactively using **PhotoModeler Scanner** software, while the method is done automatically by the software **Agisoft PhotoScan Professional**. Both devices have different characteristics. Calculation accuracy dimensions generated model of interactive method, done by comparing the size of the resulting dimension to the size of the measurement instrument reflectorless total station. Calculation accuracy dimensions generated models of automatic method, done by comparing the dimensions of the model with dimensions model of interactive methods. Completeness generated model of interactive methods or automatically are compared by the actual object.

Results from this study is the size of three-dimensional models generated model using interactive, has a total error of 1,3 milimeters, while the size of the model generated three-dimensional models using automatic methods, have errors 10,7 centimeters. Based on the evaluation, modeling results using both methods, to produce a model that reasonably describes the original object on the ground, though not perfect. Modeling using automated methods to produce the facade of the original object quickly, while modeling using interactive methods require a long time and are not formed facade automatically. Manufacture of three-dimensional model of a large and complex buildings will have better results when processed interactively.

Keywords : close-range photogrammetry, large buildings, complex building, interactive methods, automated methods, the analysis of spatial data quality.