

INTISARI

Pemantauan dan pemeliharaan infrastruktur khususnya bangunan dapat dilakukan dengan bentuk model tiga dimensi (3D) yang diukur dengan *Terrestrial Laser Scanner* (TLS). Pemanfaatan *Terrestrial Laser Scanner* memberikan ketelitian yang sangat tinggi untuk pendokumentasian bangunan. *Terrestrial Laser Scanner* adalah alat yang dapat merekam objek disekelilingnya secara 3D menggunakan sinar laser untuk memindai objek-objek disekelilingnya tanpa menyentuh objek. Hasilnya berupa *point clouds* yang membentuk objek secara 3D sehingga dapat menggambarkan dengan tepat informasi tentang ukuran, luas permukaan, dan volume dari objek. Hasil pengolahan *Terrestrial Laser Scanner* dapat dibentuk model 3D yang dapat membantu untuk memperjelas maksud dari rancangan objek karena bentuk sesungguhnya dari objek akan divisualisasikan secara nyata.

Lokasi kegiatan aplikatif ini adalah gedung Teknik Geodesi yang mempunyai 3 tingkat lantai gedung bertingkat. Proses akuisisi data menggunakan *Terrestrial Laser Scanner Topcon GLS-2000* dengan metode berdiri alat bebas. Data hasil akuisisi di lapangan dilakukan registrasi dengan metode *cloud to cloud* menggunakan perangkat lunak *MAPTEK I-Site Studio 5.1*. Hasil registrasi adalah gabungan dari semua data *point clouds* 3D gedung Teknik Geodesi. Data *point clouds* tersebut dibuat model 3D interior gedung Teknik Geodesi dengan menggunakan perangkat lunak *Leica Cyclone*. Uji kualitas geometri dilakukan berdasarkan perbandingan ukuran hasil model 3D dengan ukuran asli di lapangan menggunakan alat rol meter untuk melihat kualitas hasil model 3D.

Bedasarkan hasil akuisisi interior gedung teknik geodesi menggunakan alat *Terrestrial Laser Scanner* menghasilkan 107 *scan word*. Nilai *Root Mean Square* (RMS) registrasi metode *cloud to cloud* yang dihasilkan berkisar antara 0,001m hingga 0,007m. Kegiatan aplikatif ini telah menghasilkan model primitif 3D interior gedung Teknik Geodesi dari data *pointclouds* hasil pengukuran *Terrestrial Laser Scanning*. Dari hasil uji kualitas geometri tidak terdapat perbedaan signifikan antara ukuran hasil model 3D interior gedung teknik geodesi dengan hasil pengukuran di lapangan menggunakan rol meter. Nilai RMSE perbandingan ukuran hasil model 3D dengan ukuran di lapangan menggunakan rol meter sebesar 0,0027m.

Kata kunci : Gedung teknik geodesi, Model 3D, *Terrestrial Laser Scanner*.

ABSTRACT

Monitoring and maintenance of the infrastructure, in particular building can be done in the form of a three-dimensional (3D) model measured with Terrestrial Laser Scanner (TLS). The utilization of Terrestrial Laser scanners provide very high precision for the documentation of the building. Terrestrial Laser Scanner is a tool that can record objects around it in 3D using a laser beam to scan the objects around it without touching the object. The results in the form of point clouds that form objects in 3D so that it can correctly describe information about size, surface area, and volume of an object. The results of the processing of Terrestrial Laser scanners 3D model can be formed which could help to clarify the intent of the design of the object due to the shape of the object will be visualized.

Location applicative activities are Geodetic Engineering building which has 3 levels of floors of the building. The process of data acquisition using Terrestrial Laser Scanner Topcon GLS-2000 with free tool stand method. Data acquisition results in the field do the registration by using cloud to cloud method using software MAPTEK I-Site Studio 5.1. The result of the registration is a combination of all of the 3D data point clouds of Geodetic Engineering building. The data point clouds created 3D models of Geodetic Engineering building interior using Leica Cyclone software. The quality test geometry is done by comparing the size of the results of the 3D model with the original size in the field use the roll meter to see the quality of the 3D models of Geodetic Engineering building interior.

Based on the results of the acquisition of the Geodetic Engineering building interior using Terrestrial Laser Scanner generates 107 scan world. Root Mean Square (RMS) value with cloud to cloud registration method produced ranges from 0,001m to 0,007m. This applicative activities has produced a 3D primitive model of interior Geodetic Engineering based on Terrestrial Laser Scanning pointclouds data. Quality test results of geometry there is no significant difference between the size of the 3D model interior Geodetic Engineering with the measurements results in the field using rollers meters. RMSE value size comparison results of 3D models with sizes in the field use the rollers the meter of 0, 0027m.

Keywords : Interior Geodetic Engineering, 3D model, Terrestrial Laser Scanner.