

ABSTRAK

**ANALISIS MODEL 3 DIMENSI BANGUNAN
YANG MEMANFAATKAN
DATA *LIGHT DETECTION AND RANGING* (LIDAR)
(STUDI KASUS : KAMPUS I UPN “VETERAN” YOGYAKARTA)**

Oleh:

Aflah Amanulloh

117.180.011

Dalam pemodelan 3 dimensi terdapat unsur penting yang perlu diperhatikan yaitu tingkat keakurasian dan kedetailan model 3 dimensi yang dihasilkan (Hutagulung, 2017). Parameter yang digunakan dalam menentukan tingkat keberhasilan dan tingkat kedetailan pembuatan model 3 dimensi yaitu parameter *Level of Detail* (LoD) yang diterbitkan oleh *Open Geospatial Consortium* (OGC) pada tahun 2012. LoD sering digunakan untuk menggambarkan karakteristik model kota 3 dimensi dalam perencanaan pembangunan maupun penataan ruang kota.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui nilai ketelitian serta *Level of Detail* yang dapat dicapai dari hasil pembuatan model 3 dimensi memanfaatkan data *Light Detection and Ranging* (LiDAR). Adapun metode yang digunakan dalam pembuatan model 3 dimensi yaitu dengan melakukan proses ekstraksi vektor pada data *point cloud* kelas bangunan sehingga menghasilkan vektor dimensi yang akan membentuk model 3 dimensi bangunan. Selanjutnya tahap uji akurasi ketelitian dilakukan dengan perhitungan *Root Mean Square Error* (RMSE) pada selisih ukuran dimensi model 3 dimensi dengan bangunan yang sebenarnya. Setelah itu dilakukan analisis terhadap model 3 dimensi dengan acuan parameter LoD.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ketelitian pada model 3 dimensi yang dibuat memanfaatkan data LiDAR menghasilkan nilai RMSE sebesar 0.0872 m. Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap model 3 dimensi mencapai syarat kedetailan LoD 2. Dengan keberhasilan membuat model 3 dimensi yang detail pada bagian atap dan dinding berbentuk lurus mengikuti atap

Kata Kunci: model 3 dimensi, LiDAR, *Level of Detail* (LoD)

ABSTRACT

***ANALYSIS OF 3D BUILDING MODELLING
USING
LIGHT DETECTION AND RANGING (LIDAR)
(CASE STUDY : KAMPUS I UPN “VETERAN” YOGYAKARTA)***

Aflah Amanulloh

117.180.011

In 3D modeling, there are important elements that need to be considered, namely the level of accuracy and detail of the resulting 3D model (Hutagulung, 2017). The standard parameter used in determining the level of success and level of detail in the creation of 3D models is the Level of Detail (LoD) parameter published by the Open Geospatial Consortium (OGC) in 2012. Level of Detail (LoD) is a standard level of detail of a 3D model object that can be used in various needs, including LoD is often used to describe the characteristics of the desired 3D city model in development planning and urban spatial planning. In addition, LoD can also be a tool for consideration when planning data acquisition in relation to resource budgeting.

The purpose of this study is to determine the value of accuracy and Level of Detail that can be achieved from the results of making 3D models using Light Detection and Ranging (LiDAR) data. The 3D modeling is done using vector extraction methods processes on the Light Detection and Ranging (LiDAR) point cloud data. The next step is to test the accuracy of 3D modelling by calculating the Root Mean Square Error (RMSE) on the difference between the dimensions of the 3D model and the real building. After that, an analysis of the results of 3D modeling using Light Detection and Ranging (LiDAR) data was carried out with reference to the Level of Detail (LoD) parameter.

The results of this study can be seen that the results of the accuracy test on the 3D model made using Light Detection and Ranging (LiDAR) produce an RMSE value of 0.0872 m. The analysis carried out on the results of making 3D models by utilizing Light Detection and Ranging (LiDAR) is known to reach the LoD 2

requirements by successfully creating a detailed 3D model of the building on the roof and walls that are formed straight following the roof.

Keywords: 3D Modelling, LiDAR, *Level of Detail* (LoD)