

## INTISARI

Gedung Perpustakaan Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada (SV-UGM) merupakan salah satu bangunan bersejarah yang masih difungsikan sebagai aset sosial budaya. Berdasarkan hal tersebut, bangunan ini memiliki nilai historis yang tinggi, sehingga perlu dilakukan pelestarian. Salah satu bentuk pelestariannya adalah membuat arsip geometri bangunan dalam bentuk model tiga dimensi (3D) dengan menggunakan data *point clouds* hasil pengukuran. Data *point clouds* sendiri merupakan kumpulan dari titik-titik yang mengandung koordinat tiga dimensi berupa koordinat x, y, dan z dari permukaan objek. Pelestarian dalam bentuk model 3D menggunakan data *point clouds* dapat membantu memvisualisasikan objek sesuai dengan bentuk dan ukuran aslinya, sehingga orisinalitas gedung perpustakaan SV-UGM sebagai bangunan bersejarah tetap terjaga.

Area yang dimodelkan secara 3D pada kegiatan penelitian ini adalah semua eksterior bangunan dan lantai 2 pada perpustakaan SV-UGM. Pemodelan 3D dari data *point clouds* hasil pengukuran ini menggunakan metode manual dengan teknik *primitive modelling* atau geometri objek sederhana dengan menggunakan bantuan perangkat lunak *SketchUp 2020*. Pemodelan dimulai dengan membuat model 3D eksterior hingga interior lantai 2 pada perpustakaan SV-UGM dengan standar kedetailan *LoD 4*. Selain itu juga dibuat gambar model 2D sebagai informasi pendukung model 3D. Uji kualitas model 3D dilakukan dengan cara uji kualitas geometri, yaitu membandingkan ukuran objek model 3D terhadap objek pada lapangan. Selain itu, uji kualitas model 3D juga dilakukan dengan cara uji kualitas visual, yaitu dengan melakukan analisis visual pada objek model 3D terhadap objek pada lapangan.

Dari data *point clouds* yang telah dimodelkan 3D, telah menghasilkan seluruh model eksterior bangunan serta interior pada lantai 2 perpustakaan SV-UGM yang berhasil dimodelkan secara 3D dengan standar kedetailan *LoD 4*. Hasil uji kualitas menunjukkan bahwa model 3D ini memiliki nilai *RMSE* sebesar 0,021171 serta tingkat ketelitian pada *range LoA30* (15 mm – 1 mm) dan *LoA40* (5 mm – 1 mm). Hasil uji kualitas visual juga tidak menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang sangat signifikan dari model 3D terhadap objek lapangan. Kegiatan penelitian ini juga menghasilkan model 2D dalam bentuk gambar tampak, denah dan potongan yang digunakan sebagai informasi pendukung model 3D dalam pelestarian perpustakaan SV-UGM sebagai bangunan bersejarah.

Kata kunci : Perpustakaan Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada, Model 3D, *Point Clouds*

## ABSTRACT

*The Vocational School Library of Gadjah Mada University (also known as SV-UGM) is one of the historic buildings that is still functioning as a socio-cultural asset. Based on this, this building has a high historical value, so it needs to be preserved. One form of preservation is to create an archive of the geometry of the building in the form of a three-dimensional model (3D) using the measured point clouds. Point cloud data itself is a collection of points containing three-dimensional coordinates in the form of x, y, and z coordinates of the object's surface. Preservation in the form of 3D models using data point clouds can help visualize objects according to their original shape and size so that the originality of the SV-UGM library building as a historic building is maintained.*

*The 3D modeled areas in this research activity are all building exteriors and the 2nd floor of the SV-UGM library. The 3D modeling of the measured point clouds uses a manual method with primitive modeling techniques or simple object geometry using the SketchUp 2020 software. The modeling starts by creating a 3D model of the exterior to the interior of the 2nd floor of the SV-UGM library with LoD 4 detail standards. In addition, 2D model drawings are also made as information supporting the 3D model. The quality test of the 3D model is carried out using a geometry quality test, namely comparing the size of the 3D model object to the real object. In addition, the quality test of the 3D model is also carried out using a visual quality test, namely by conducting visual analysis of the 3D model object on the real object.*

*From the data point clouds that have been modeled in 3D, all exterior and interior models of the building on the 2nd floor of the SV-UGM library have been successfully modeled in 3D with LoD 4 detail standards. The quality test results show that this 3D model has an RMSE value of 0.021171, and the level of accuracy in the range LoA30 (15 mm – 1 mm) and LoA40 (5 mm – 1 mm). The results of the visual quality test also do not show that there is no very significant difference from the 3D model to the real object. This research activity also produces 2D models in the form of visible images, floor plans, and pieces that are used as supporting information for 3D models in the preservation of the SV-UGM library as a historic building.*

**Keywords :** Vocational School Library of Gadjah Mada University, 3D Model, Point Clouds