

INTISARI

Gedung Perpustakaan Sekolah Vokasi UGM (SV-UGM) merupakan salah satu gedung yang memiliki karakteristik kuat dan desain yang unik. Gedung tersebut memiliki ciri khas berupa dinding tebal, banyaknya jendela di setiap dinding, dan gaya bangunan yang berkesan klasik. Hal itu menjadikan Gedung Perpustakaan SV-UGM memiliki nilai guna yang tinggi sehingga perlu dipertahankan orisinalitasnya. Salah satu cara mempertahankan orisinalitas tersebut adalah dengan menyediakan arsip digital tiga dimensi (3D) interior lantai 1 berdasarkan data *point clouds*.

Pemodelan tiga dimensi dilakukan pada seluruh eksterior gedung dan interior lantai 1 Gedung Perpustakaan SV-UGM. Proses pemodelan memanfaatkan data *point clouds* menggunakan metode manual dengan teknik *primitive modelling* melalui perangkat lunak *SketchUp*. Pembuatan model 3D dilakukan pada eksterior gedung terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan pemodelan interior lantai 1. Tingkatan detail yang dipakai dalam pemodelan ini adalah LOD 4. Dari pemodelan 3D tersebut kemudian diturunkan menjadi gambar model 2D sebagai informasi pendukung model 3D. Terdapat dua jenis pengujian yang dilakukan terhadap hasil pemodelan yaitu uji kualitas secara visual dan geometri. Uji kualitas secara visual dilakukan dengan membandingkan objek hasil pemodelan dengan foto objek di lapangan, sedangkan uji kualitas secara geometri dilakukan menggunakan perhitungan *RMSE* dari sampel di lapangan.

Berdasarkan hasil uji akurasi secara visual dan geometri, eksterior gedung dan interior lantai satu berhasil dimodelkan menggunakan data *point clouds*. Hasil uji akurasi secara geometri menunjukkan model 3D yang diperoleh memiliki nilai *RMSE* sebesar 0,021981052 dengan tingkat ketelitian berada pada level LoA30 (15 mm – 5 mm) dan LoA40 (5 mm – 1 mm). Hasil uji kualitas secara visual juga menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara objek hasil pemodelan 3D dan objek sesungguhnya. Penelitian ini juga menghasilkan turunan dari model 3D berupa gambar dua dimensi fasad bangunan, gambar potongan, dan denah lantai 1 sebagai pendukung informasi model 3D pada arsip digitalnya.

Kata kunci: Arsip digital, *Point Clouds*, Model 3D

ABSTRACT

The Library Building of UGM Vocational College or the SV-Library Building is one of the buildings which has strong characteristics and unique designs. The characteristics of the building such as thick wall, many windows on each side wall, and classic style of building. According to those facts, The Library Building of UGM Vocational College become a high use value building, so as its originality needs to be preserved. One of the ways to preserve the originality is to provide a three-dimensional (3D) digital archive of the first floor interior based on point clouds data.

Three-dimensional modeling was processed on the entire exterior of the building and the interior of the first floor of the SV-Library Building. The process of using point clouds data uses manual methods with primitive modeling techniques through the SketchUp software engine. At the first step, the three-dimensional modeling was processed on the exterior and then followed by interior of first floor modeling. The level detail used in this modeling is LOD 4. According to the result of 3D modeling, it is derivated to be a 2D model image as supporting information for the 3D model. There are two types of tests on the modeling results. Those are visual and geometric quality tests. The visual quality test was processed by comparing the modeling results with photos of objects in the field, while the geometric quality test was processed by using RMSE sample calculations.

According to the results of the accuracy test visually and geometrically, the exterior of the building and the interior of the first floor were successfully modeled using point cloud data. The results of the geometrical accuracy test indicated that the 3D model obtained has an RMSE value of 0.021981052 with an accuracy level of LoA30 (15 mm - 5 mm) and LoA40 (5 mm – 1 mm). At the same time, the results of the visual quality test indicated that there is no significant difference between the results of the 3D modeling and the real object. This research also produces derivatives of 3D models in the form of two-dimensional images of building facades, sectional images, and first floor plans to support the 3D model information in the digital archive.

Keywords: Digital Archives, Point Clouds, 3D Models