

INTISARI

IVAN MUHAMMAD HANIF, 2021, *Evaluasi Geometrik Jalan dan Optimasi Pekerjaan Tanah Perancangan Jalan Akses Quarry Loano Menggunakan Building Information Modelling (BIM)*. (dibimbing oleh M. Sulaiman, S.T., M.T., D.Eng.)

Konflik lahan *quarry* di Desa Wadas membuat Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak menetapkan lokasi *quarry* alternatif di Kecamatan Loano yang disebut *Quarry Loano*. Untuk menghubungkan *Quarry Loano* dengan Bendungan Bener diperlukan jalan akses menuju *Quarry Loano*. Berlokasi pada kontur perbukitan membuat biaya dan desain geometri jalan menjadi tantangan dalam perancangan dan pembangunan jalan akses *Quarry Loano*. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi geometrik jalan dan mendapatkan volume pekerjaan tanah paling minimum dari desain jalan akses *Quarry Loano*.

Evaluasi geometrik jalan dilakukan dengan membandingkan antara desain geometrik jalan akses yang terdapat dalam 3D model dan DED perencanaan jalan dengan hasil perhitungan dari kriteria persyaratan yang terdapat dalam standar Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK). Optimasi volume pekerjaan tanah dilakukan dengan memodifikasi beberapa parameter desain geometrik jalan yaitu lebar jalan, *cross slopes*, dan kelandaian jalan maksimum kemudian melakukan trial perhitungan volume pekerjaan tanah menggunakan *Autodesk Civil 3D 2021*. Metode yang digunakan dalam menghitung volume pekerjaan tanah adalah metode *Average End Area* atau rerata luas ujung.

Hasil evaluasi geometrik jalan akses *Quarry Loano* belum memenuhi persyaratan kelandaian jalan maksimum. Berdasarkan optimasi volume pekerjaan tanah didapatkan volume paling minimum sebesar 118.950,17 m³ pada lebar jalan 11 meter dan kelandaian jalan maksimum yang digunakan sebesar 7,50%. Modifikasi pada variabel kelandaian jalan maksimum dan lebar jalan berpengaruh pada volume pekerjaan tanah. Akan tetapi modifikasi *cross slopes* tidak menunjukkan adanya perubahan pada volume pekerjaan tanah. Hasil keluaran implementasi 5D BIM berupa laporan perhitungan volume pekerjaan tanah.

Kata kunci: perencanaan, geometrik jalan, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, volume pekerjaan tanah, 5D BIM

ABSTRACT

IVAN MUHAMMAD HANIF, 2021, *Geometry Evaluation and Optimization of Earthworks Designing Quarry Loano Access Roads Using Building Information Modeling (BIM)*. (Supervised by M. Sulaiman, S.T.,M.T.,D.Eng.)

Quarry land conflicts in Wadas Village have caused the Serayu Opak River Basin Center to determine an alternative quarry location in Loano District called Quarry Loano. To connect Quarry Loano with Bener Dam, an access road to Quarry Loano is needed. Located on hilly contours, cost and design of road geometry become a challenge in the design and construction of Quarry Loano access roads. Based on this, this study aims to evaluate the road geometry and obtain the minimum earthwork volume from the design of the Quarry Loano access road.

The geometric evaluation of the road is carried out by comparing the geometric design of the access road contained in the 3D model and the road planning DED with the calculation results of the requirements criteria contained in the Procedures for Geometric Planning for Inter-City Roads (TPGJAK) standard. Optimization of earthwork volume is carried out by modifying several geometric design parameters of the road namely road width, cross slopes, and maximum grade, then conducting trials calculation of earthwork volume using Autodesk Civil 3D 2021. The method used in calculating earthwork volume is the Average End Area.

The results of the geometric evaluation of the Quarry Loano access road design has not met the requirements of the maximum road grade. Based on the optimization of the volume of earthworks obtained the minimum volume of 118.950,17 m³ on a road width of 11 meters and the maximum road grade used is 7,50%. Modifications to the variables of the maximum road grade and road width affect the volume of earthworks. However, the modification of the cross slopes did not change the volume of earthworks. The output of the 5D BIM implementation is a report on the calculation of the volume of earthworks.

Keywords: *planning, road geometry, Geometric Planning Procedures for Intercity Roads, earthwork volume, 5D BIM*