

PERBANDINGAN PERHITUNGAN VOLUME GALIAN DAN TIMBUNAN PADA PEKERJAAN NORMALISASI SUNGAI CISANGGARUNG STA. 59+200 SAMPAI STA. 59+300 MENGGUNAKAN CIVIL 3D DAN PERHITUNGAN MANUAL

Nama : Muhammad Rifqi Risqullah (221047)

Pembimbing : Dr. Wildan Herwindo, S.IP., S.T., M.T.

ABSTRAK

Pekerjaan normalisasi sungai merupakan salah satu bentuk penanggulangan banjir dan upaya pelestarian lingkungan yang membutuhkan perencanaan teknis yang matang, khususnya dalam perhitungan volume galian dan timbunan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil perhitungan volume galian dan timbunan antara metode manual dan metode digital menggunakan perangkat lunak *Autodesk Civil 3D* pada segmen Sungai Cisanggarung dari STA. 59+200 hingga STA. 59+300. Metode manual dilakukan dengan pendekatan luas penampang rata-rata (*Average End Area Method*), sedangkan *Civil 3D* memanfaatkan data *digital terrain model* (DTM) dan *surface comparison* untuk menghitung volume secara otomatis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis metode perhitungan volume galian dan timbunan pekerjaan normalisasi Sungai Cisanggarung, menilai tingkat akurasi hasil perhitungan galian dan timbunan dibandingkan dengan data aktual dilapangan, dan mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam perhitungan galian dan timbunan selama proses normalisasi. Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan volume antara kedua metode, yang disebabkan oleh tingkat ketelitian data dan pendekatan yang digunakan. *Civil 3D* memberikan hasil yang lebih rinci dan efisien dalam waktu perhitungan, sedangkan metode manual lebih bergantung pada ketepatan interpretasi gambar penampang. Volume Galian Metode Manual didapatkan hasil 3.312.83 m³ sedangkan menggunakan *Civil 3D Compute Material* Volume Galian yang didapatkan sebesar 3.378.03 m³ dan untuk *Civil 3D Volume DashBoard* Volume Galian yang didapatkan sebesar 2,927.15m³. Pada Volume Timbunan Metode Manual didapatkan hasil 2.479.2 m³ sedangkan menggunakan *Civil 3D Compute Material* Volume Timbunan didapatkan hasil sebesar 2.502.68 m³ untuk *Civil 3D Volume DashBoard* Volume Timbunan yang didapatkan sebesar 2,572.42m³

Kata Kunci: normalisasi sungai, galian dan timbunan, *Civil 3D* dan perhitungan manual,

COMPARISON OF EXCAVATION AND FILL VOLUME CALCULATIONS FOR THE CISANGGARUNG RIVER NORMALIZATION PROJECT FROM STA. 59+200 TO STA. 59+300 USING CIVIL 3D AND MANUAL CALCULATIONS

Name : Muhammad Rifqi Risqullah (221047)

Advisor : Dr. Wildan Herwindo, S.IP., S.T., M.T.

ABSTRACT

River normalization work is a form of flood control and environmental conservation that requires careful technical planning, particularly in calculating excavation and embankment volumes. This study aims to compare the results of excavation and fill volume calculations between manual and digital methods using Autodesk Civil 3D software on the Cisanggarung River segment from STA. 59+200 to STA. 59+300. The manual method was conducted using the average cross-sectional area method (Average End Area Method), while Civil 3D utilized digital terrain model (DTM) data and surface comparison to automatically calculate volumes.

The purpose of this study is to analyze the methods used to calculate the volume of excavation and embankment work for the normalization of the Cisanggarung River, assess the accuracy of the excavation and embankment calculations compared to actual data in the field, and identify the obstacles encountered in calculating excavation and embankment during the normalization process. The analysis results show differences in volume between the two methods, which are caused by the level of data accuracy and the approach used. Civil 3D provides more detailed and efficient results in terms of calculation time, while the manual method is more dependent on the accuracy of cross-section drawing interpretation. The excavation volume using the manual method yielded a result of 3,312.83 m³, while using Civil 3D Compute Material Volume Excavation yielded a result of 3,378.03 m³, and for Civil 3D Volume Dashboard Excavation, the result was 2,927.15m³. For the Manual Method Excavation Fill Volume, the result was 2,479.2 m³, while using Civil 3D Compute Material Excavation Fill Volume, the result was 2,502.68 m³, and for Civil 3D Volume Dashboard Excavation Fill Volume, the result was 2,572.42m³.

Keywords : river normalization, excavation and embankment, Civil 3D and manual calculations