

## INTISARI

Bendungan Jragung yang berlokasi di Desa Candirejo, Kecamatan Pringapus, Kabupaten Semarang, dirancang dengan berbagai tujuan, antara lain penyediaan air irigasi untuk lahan seluas 4.528 hektar, pasokan air baku sebesar 1.000 liter per detik untuk wilayah Kota Semarang, Kabupaten Grobogan, dan Kabupaten Demak, serta pembangkit listrik tenaga mini hidro (PLTMH) dengan kapasitas 1,4 MW. Dalam pelaksanaan proyek ini, penerapan metode timbunan dan pengukuran volume pekerjaan sangat penting untuk memastikan bahwa pekerjaan berjalan sesuai dengan desain yang telah ditetapkan.

Proyek Akhir ini menganalisis perbandingan volume antara metode terestris menggunakan *Total Station* dan metode fotogrametri yang terintegrasi dengan *Building Information Modeling* (BIM). Hasil Proyek Akhir menunjukkan selisih sebesar 1,9% dalam volume antara kedua metode, yang disebabkan oleh tingkat kedetailan kerapatan pengambilan titik pada *Total Station*, dan resolusi data pada fotogrametri. Fotogrametri terbukti 62% lebih cepat dalam proses pengukuran, meskipun pengolahan datanya lebih lambat 56% dibandingkan *Total Station*. Secara waktu total, fotogrametri lebih efisien dari segi waktu dan biaya, dengan biaya alat 73% lebih rendah dan biaya upah 43% lebih murah. Integrasi fotogrametri dengan BIM memungkinkan visualisasi model 3D serta mempermudah perhitungan volume dan pemantauan progres proyek.

Metode pelaksanaan timbunan yang meliputi aspek teknis seperti pemilihan alat berat, urutan pekerjaan, pengaturan ketebalan lapisan timbunan, pengujian, dan perawatan material. Hubungan antara metode pelaksanaan terhadap metode pengukuran volume pekerjaan timbunan dapat mencatat perubahan volume dan kontrol timbunan akibat penggunaan alat berat, dan teknik konstruksi. Metode pelaksanaan yang efektif dan efisien menuntut metode pengukuran agar memastikan volume pekerjaan sesuai dengan spesifikasi desain dan regulasi yang berlaku.

**Kata Kunci:** Fotogrametri, *Total Station*, *Building Information Modeling* (BIM), Pengukuran Volume, Metode Pelaksanaan

## ***ABSTRACT***

The Jragung Dam, located in Candirejo Village, Pringapus District, Semarang Regency, was constructed for various purposes, including the provision of irrigation water for 4,528 hectares of land, a total raw water supply of 1,000 liters/second for the City of Semarang, Grobogan Regency, and Demak Regency, as well as a mini-hydro power plant (PLTMH) with a capacity of 1.4 MW. In this project, the implementation methods for embankment and volume measurement are crucial to ensure compliance with the design specifications.

This final project analyzes the volume comparison between terrestrial methods using Total Station and photogrammetry integrated with Building Information Modeling (BIM). The results indicate a deviation of 1.9% in volume between the two methods, attributed to the detail level of point density in Total Station measurements and the resolution of data in photogrammetry. Photogrammetry proved to be 62% faster in the measurement process, although its data processing was 56% slower compared to Total Station. Overall, photogrammetry is more time and cost-efficient, with investment costs 73% lower and labor costs 43% cheaper. The integration of photogrammetry with BIM facilitates 3D model visualization and simplifies volume calculations and project progress monitoring.

The embankment implementation methods encompass technical aspects such as heavy equipment selection, work sequence, layer thickness management, testing, and material maintenance. The relationship between implementation methods and volume measurement techniques for embankment work enables the recording of volume changes and embankment control due to heavy equipment usage and construction techniques. Effective and efficient implementation methods require measurement techniques to ensure that the work volume complies with design specifications and applicable regulations.

**Keywords:** Photogrammetry, Building Information Modeling (BIM), Volume Measurement, Implementation Methods.