

## INTISARI

Dalam proyek konstruksi, ketelitian perhitungan volume pekerjaan merupakan aspek yang sangat mempengaruhi estimasi biaya dari sebuah proyek. Sementara itu, sebagian besar pelaku konstruksi masih menggunakan metode konvensional yang belum terintegrasi dalam menghitung volume pekerjaan sehingga dapat menyebabkan ketidaksinkronan antar data, *human error*, dan belum mengakomodir perubahan dengan mudah. Penelitian ini bertujuan membandingkan volume pekerjaan pada BoQ dengan perhitungan berbasis *Building Information Modeling* (BIM) pada pekerjaan struktur beton dan baja tulangan. Studi kasus dilakukan pada proyek pembangunan Gedung-F Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada.

Metode perhitungan volume pekerjaan dalam penelitian ini yaitu pemodelan elemen struktur menggunakan perangkat lunak Cubicost *Take off for Architecture* (TAS) untuk pemodelan beton dan Cubicost *Take off for Reinforced Bar* (TRB) untuk pemodelan baja tulangan. Hasil pemodelan volume pekerjaan beton dan baja tulangan selanjutnya dibandingkan dengan *Bill of Quantity* (BoQ) perencanaan. Sebelum dibandingkan, dilakukan validasi perhitungan perangkat lunak dengan metode perhitungan manual.

Penelitian ini menunjukkan hasil pemodelan pekerjaan beton pada Cubicost TAS memiliki nilai 364,96 m<sup>3</sup> atau 4,38% lebih kecil dibandingkan volume pada BoQ. Selisih yang signifikan di atas 10% didapati pada pekerjaan plat lantai, tangga, kolom lantai 3 dan balok lantai 3. Sementara hasil pemodelan baja tulangan dengan Cubicost TRB menunjukkan nilai 94.503,42 kg atau 19,39% lebih besar dibandingkan dengan BoQ. Selisih yang signifikan didapati pada fondasi footplat, kolom, balok, tangga, serta plat lantai elevasi +15.00. Faktor yang menyebabkan perbedaan volume pekerjaan adalah perbedaan asumsi perhitungan, detail perhitungan, ketelitian, serta elemen kolom lantai atap, balok lantai atap, dan tangga lantai 3 tidak diperhitungkan dalam BoQ.

**Kata kunci:** Volume pekerjaan, *Building Information Modeling* (BIM), Cubicost TAS, Cubicost TRB

## ABSTRACT

*In construction projects, the calculation accuracy of volume of work strongly affects the cost estimation. Meanwhile, most construction actors still use unintegrated methods to obtain the volume of work that can cause asynchrony between data, human error and have not accommodated changes easily. This study was conducted to compare the volume of work on the Bill of Quantity (BoQ) with a calculation based on Building Information Modeling (BIM) on concrete and reinforced steel structures. The case study was on the construction project of F-Building of the Faculty of Psychology, Universitas Gadjah Mada.*

*In this research, Cubicost Take off for Architecture (TAS) and Cubicost Take off for Reinforced Bar (TRB) software were used for automatic calculation for structural elements quantity take off. The results of model calculations were compared with the planner's Bill of Quantity (BoQ). Before being compared, the software calculation validation was carried out using the manual calculation method.*

*Based on the results, the total volume of concrete work from Cubicost TAS has a value of 364.96 m<sup>3</sup> or 4.38% smaller than the volume in BoQ. The differences higher than 10% are found in floor plates, stairs, 3rd-floor columns, and 3rd-floor beams volume of works. Meanwhile, the modeling result of the reinforced bar with Cubicost TRB shows a score of 94,503.42 kg or 19.39% greater than that of BoQ. Significant difference results of reinforcing bar are found in footplate foundations, columns, beams, stairs, and floor plates elevation +15.00. Factors that cause differences in the results are calculation assumptions, calculation details, accuracy, and unidentified elements in BoQ as the 3rd-floor stair, roof beams, and roof columns.*

**Keywords:** *Volume of work, Building Information Modeling (BIM), Cubicost TAS, Cubicost TRB*