

## INTISARI

Dalam pelaksanaan sebuah konstruksi bangunan, terdapat aspek-aspek penting yang harus dipenuhi yaitu biaya, mutu, dan waktu. Salah satu hal yang mempengaruhi besaran biaya yang diperlukan adalah jumlah volume pekerjaan, dimana biaya didapatkan dari perkalian antara harga satuan dan volume pekerjaan. Volume pekerjaan dihitung berdasarkan perhitungan pemodelan bangunan pada perangkat lunak maupun perhitungan manual. Namun, perhitungan volume yang dilakukan oleh konsultan umumnya masih menggunakan metode perhitungan manual yang hasil perhitungannya diragukan akurasi. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dilakukan perhitungan ulang kebutuhan volume beton dan baja tulangan yang lebih akurat menggunakan pemodelan dengan perangkat lunak Revit.

Penelitian ini bertujuan untuk mengecek dan mengevaluasi kebenaran dari volume yang dihitung oleh konsultan pada *Bill of Quantity* (BoQ). Penelitian ini hanya dilakukan pada elemen beton dan baja tulangan bangunan pada proyek di dalam studi kasus. Gambar rencana dari konsultan digunakan sebagai dasar pemodelan di dalam Revit. Kemudian hasil pemodelan tersebut akan menghasilkan nilai volume dalam *schedule report* Revit. Perhitungan selisih volume dilakukan dengan membandingkan volume Revit dengan volume pada BoQ. Kemudian, akan didapatkan rekap hasil perbandingan perhitungan pekerjaan beton dan baja tulangan antara Revit dengan BoQ.

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh perbandingan hasil Revit untuk volume beton sebesar 14,67% lebih kecil dari volume pada BoQ, hal ini disebabkan karena adanya perbedaan asumsi dalam perpotongan tiap elemen struktur dan juga beberapa elemen beton pada elevasi atap tidak diperhitungkan dalam BoQ. Sedangkan perbandingan selisih untuk baja tulangan pada Revit menghasilkan volume 16,36% lebih besar dibandingkan dengan volume pada BoQ, hal ini disebabkan karena perhitungan pada Revit lebih lengkap sampai detail penulangannya, seperti panjang kait, panjang penjangkaran dan sebagainya, sedangkan pada BoQ tidak diperhitungkan. Perbedaan selisih volume yang paling signifikan terletak pada elemen beton dan sebagian besar elemen baja tulangan.

**Kata kunci :** volume pekerjaan, pemodelan 3D, Revit, *schedule report*, *Building Information Modeling*.

## ***ABSTRACT***

In the implementation of a building construction, there are important aspects that must be fulfilled, namely cost, quality and time. One of the things that affects the amount of cost required is the volume of work, where the cost is obtained from the multiplication of the unit price and the volume of work. The work volume is calculated based on building modeling calculations in software and manual calculations. However, volume calculations carried out by consultants generally still use manual calculation methods where the accuracy of the calculation results is questionable. Therefore, in this study, a more accurate recalculation of the volume requirements of concrete and reinforcing steel will be carried out using modeling with the Revit software.

This study aims to recalculate the volume of concrete and reinforcing steel work for a three-story building structure using Autodesk Revit software and compare the results of these volume calculations with the data in the Bill of Quantity. This research was conducted on concrete and reinforcing steel elements in the case study project. The consultant's plan drawing was used as the basis for modeling in Revit. Then the modeling results would produced the volume value on the Revit schedule report. The calculation of the difference in volume was done by comparing the Revit volume with the volume on the BoQ. Then a recap would been obtained from the comparison of the calculation of concrete work and reinforcing steel between Revit and BoQ.

Based on the results of this study, the comparison of Revit calculation results for concrete volume was 14.67% smaller than the volume in BoQ. This is because there are different assumptions in the intersection of each structural element and also some elements in the roof elevation that are not taken into account in the BoQ. Meanwhile, the comparison of the difference for reinforcing steel resulted in a volume of 16.36% greater than the volume in BoQ. This is because the calculations in Revit are more complete down to the details of the reinforcement, such as hook length, anchor length and so on, while the BoQ is not taken into account. The most significant difference in volume difference lies in the concrete elements and most of the reinforcing steel elements. This difference is due to the fact that Revit takes into account the reduced volume due to clash in the concrete and the modeling of reinforcing steel is more detailed and accurate.

**Keywords :** volume of work, 3D modeling, Revit, schedule report, Building Information Modeling