

ABSTRAK

Perkembangan teknologi tak terhindarkan, termasuk dalam industri konstruksi. Inovasi bertujuan untuk mempercepat penjadwalan, menghemat biaya, dan mengurangi pemborosan material. Melaksanakan konstruksi bangunan tanpa menghasilkan *waste* material merupakan suatu tantangan yang sulit. Oleh karena itu, konsep *Building Information Modelling* (BIM) diterapkan dalam perencanaan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam penggunaan material, dengan tujuan meminimalisir *waste* material. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi penerapan *Building Information Modelling* (BIM) dalam optimalisasi *waste* material pada penulangan balok. Penerapan *Building Information Modelling* (BIM) dalam penelitian ini menggunakan *software Autodesk Revit*. Tahapan penelitian mencakup pengumpulan data, pemodelan struktur 3D, pemodelan tulangan, *output Bar Bending Schedule* (BBS), *cutting list* menggunakan *software Cutting Optimization Pro*, dan analisis *waste* material metode konvensional dan metode BIM. Hasil penelitian menunjukkan metode BIM mampu menghemat kebutuhan tulangan sebesar 9.489,234 kg atau 48,32% dibandingkan metode konvensional dengan selisih berat *waste* antara kedua metode mencapai 19.489,232 kg. Dari segi biaya, metode BIM hemat sebesar Rp. 101.566.688,00 dengan persentase *waste* 14,68% lebih kecil dibandingkan metode konvensional.

Kata kunci: Sisa Material, Tulangan Balok, Autodesk Revit, Analisis Waste.

ABSTRACT

Technological developments are inevitable, including in the construction industry. Innovations aim to speed up scheduling, save cost, and reduce material wastage. Carrying out building construction without generating material waste is a difficult challenge. Therefore, the concept of Building Information Modelling (BIM) is applied in planning to increase effectiveness and efficiency in material use, to minimize material waste. This research was conducted to evaluate the application of Building Information Modelling (BIM) in optimizing material waste in beam reinforcement. The application of Building Information Modelling (BIM) in this study uses Autodesk Revit software. The research stages include data collection, 3D structural modelling, reinforcement modelling, Bar Bending Schedule (BBS) output, cutting list using Cutting Optimization Pro software, and material waste analysis. The results of the study show that the BIM method can save 9,489.234 kg or 48.32% of reinforcement requirements compared to the conventional method, with a weight difference between the two methods reaching 19,489.232 kg. In terms of cost, the BIM method saves Rp. 101,566,688.00 with a waste percentage of 14.68% less than the conventional method.

Keywords: Material Waste, Reinforcement Beam, Autodesk Revit, Waste Analysis.