

INTISARI

Pada era industri 4.0 dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, dunia konstruksi dituntut untuk bisa menggunakan teknologi terintegrasi. Metode yang terintegrasi dengan semua bagian pada pembangunan konstruksi dapat membantu pelaksanaan dengan cepat dan akurat. Metode *Building Information Modelling* adalah metode terintegrasi dengan semua bagian yang bergerak dalam perencanaan dan pelaksanaan bangunan dengan pemodelan yang sesuai dengan detail spesifikasi yang digunakan dengan mengedepankan segi waktu, biaya, dan mutu.

Penelitian menggunakan *Software Tekla Structures 2021* dengan pemodelan struktur atas bangunan gedung yaitu struktur kolom, balok, dan plat. Dengan pemodelan yang akurat sesuai dengan *standard detail* dan *Shopdrawing* yang digunakan pada pelaksanaan konstruksi. Perhitungan volume beton bertulang dilakukan juga dengan cara konvensional. Hasil dari kedua cara pendekatan tersebut akan dibandingkan dengan hasil akhir nilai efisiensi penggunaan Metode *Building Information Modelling* dan nilai optimal optimasi *waste material* beton bertulang pada penggunaan *Tekla Structures 2021*.

Dari hasil evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini didapatkan perbandingan selisih jumlah volume beton *ready mix* pada struktur kolom sebesar 5,29 m³, struktur balok sebesar 5,85 m³, dan struktur plat 3,94 m³. Perbandingan selisih volume besi tulangan pada struktur kolom sebesar 128 Kg, struktur balok sebesar 3625 Kg, dan struktur plat sebesar 208 Kg. Penggunaan *Software Tekla Structures 2021* dapat mengoptimalkan penggunaan material dengan rentang 7%-22%. Nilai efisiensi penggunaan metode BIM didapatkan nilai sebesar 4% dengan penghematan biaya pada lantai tipikal senilai Rp. 246.572.536. Dengan optimasi *waste material* penggunaan besi tulangan dapat dioptimalkan sampai dengan *waste material* sebesar 1,53% nilai tersebut lebih kecil dari perencanaan dengan *waste material* 3% dengan biaya *waste material* setelah optimasi senilai Rp. 12.404.631.

Kata kunci : *Building Information Modelling*, Konvensional, *Tekla Structures 2021*, Biaya Material, *Waste Material*.

ABSTRACT

In the industrial era 4.0 with the rapid development of technology, the construction world is required to be able to use integrated technology. Methods that are integrated with all parts of construction can help the implementation quickly and accurately. Building Information Modelling method is an integrated method with all parts that move in the planning and implementation of buildings with modeling that matches the details of specifications used by putting forward the aspects of time, cost, and quality.

Research using Software Tekla Structures 2021 with modeling the top structure of buildings, namely column structures, beams, and plates. With accurate modeling in accordance with detailed standards and Shopdrawing used in the implementation of construction. Calculation of the volume of reinforced concrete is carried out also in the conventional way. The results of both approaches will be compared to the final result of the efficiency value of the use of the Building Information Modelling Method and the optimal value of optimization of reinforced concrete waste material on the use of Tekla Structures 2021.

From the evaluation results conducted in this study, the difference in the number of ready mix concrete volumes in column structures was 5.29 m^3 , the block structure was 5.85 m^3 , and the plate structure was 3.94 m^3 . Comparison of differences in the volume of reinforcing iron in column structures of 128 Kg, beam structure of 3625 Kg, and plate structure of 208 Kg. Use of Software Tekla Structures 2021 can optimize the use of materials with a range of 7%-22%. The efficiency value of using BIM method was obtained by 4% with cost savings on a typical floor worth Rp. 246,572,536. With the optimization of waste material the use of reinforcing iron can be optimized up to waste material by 1.53% the value is smaller than the planning with waste material 3% with the cost of waste material after optimization worth Rp. 12,404,631.

Keywords: Building Information Modelling, Conventional, Tekla Structures 2021, Material Cost, Waste Material.