

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) DALAM ANALISIS WASTE MATERIAL TULANGAN KOLOM PADA GEDUNG SERBAGUNA UNIVERSITAS MITRA INDONESIA

Oleh

RAKA ADITYA FERNANDA

Industri konstruksi di Indonesia berkembang sangat cepat dan telah menyebabkan peningkatan inovasi metode konstruksi yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dalam hal waktu, biaya, dan penggunaan material. Namun, cukup sulit untuk melaksanakan konstruksi bangunan tanpa membuat *waste material*. Oleh karena itu, konsep BIM dalam perencanaan diterapkan untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam pemanfaatan material sehingga dapat meminimalisir *waste material*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan konsep BIM dalam optimasi *waste material* tulangan kolom tipe 1 dan tipe 2. Tulangan kolom tipe 1 merujuk pada penulangan yang dilakukan pada setiap lantai secara terpisah, sedangkan tulangan kolom tipe 2 merujuk pada penulangan yang dilakukan pada setiap dua lantai. Pada penelitian ini, implementasi konsep BIM menggunakan *software* Autodesk Revit. Penelitian dimulai dengan pengumpulan data, pemodelan 3D struktural, pemodelan tulangan, *input schedule mark tulangan*, *clash detection*, *output Bar Bending Schedule (BBS)*, *cutting list*, dan analisis *waste material*. Hasil penelitian menunjukkan total berat kebutuhan baja tulangan kolom tipe 1 D16 sebesar 29319,17 kg dan Ø10 sebesar 10232,06 kg serta total berat *waste* baja tulangan kolom tipe 1 D16 sebesar 2739,17 kg dan Ø10 sebesar 120,64 kg. Sementara untuk total berat kebutuhan baja tulangan kolom tipe 2 D16 sebesar 32103,36 kg dan Ø10 sebesar 10232,06 kg serta total berat *waste* baja tulangan kolom tipe 2 D16 sebesar 6350,03 kg dan Ø10 sebesar 120,64 kg. *Waste level* tulangan kolom tipe 1 D16 sebesar 9,34% dan Ø10 sebesar 1,18% serta *waste level* tulangan kolom tipe 2 D16 sebesar 19,78% dan Ø10 sebesar 1,18%. Jadi dapat disimpulkan bahwa tulangan kolom tipe 1 lebih efektif dan efisien jika dibandingkan tulangan kolom tipe 2.

Kata kunci: *Building Information Modeling (BIM)*, *Waste Material*, Autodesk Revit, *Bar Bending Schedule (BBS)*, *Cutting List*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) IN WASTE MATERIAL ANALYSIS OF COLUMN REINFORCEMENT IN THE MULTI-PURPOSE BUILDING OF UNIVERSITAS MITRA INDONESIA

By

RAKA ADITYA FERNANDA

The construction industry in Indonesia is growing rapidly, leading to increased innovation in construction methods aimed at improving efficiency in terms of time, cost, and material utilization. However, it is challenging to carry out construction projects without generating waste materials. Therefore, the concept of Building Information Modeling (BIM) is applied in planning to enhance effectiveness and efficiency in material utilization, thus minimizing waste material. This research aims to determine the influence of implementing BIM in optimizing waste materials for column reinforcement of type 1 and type 2. Type 1 column reinforcement refers to reinforcement performed on each floor separately, while type 2 column reinforcement refers to reinforcement performed every two floors. The study utilizes Autodesk Revit software for BIM implementation. The research starts with data collection, 3D structural modeling, reinforcement modeling, inputting reinforcement schedule marks, clash detection, outputting Bar Bending Schedule (BBS), cutting list, and waste material analysis. The research results showed that the total weight of required reinforcement steel for Type 1 columns was 29319,17 kg for D16 and 10232,06 kg for Ø10, while the total weight of waste reinforcement steel for Type 1 columns was 2739,17 kg for D16 and 120,64 kg for Ø10. Meanwhile, for Type 2 columns, the total weight of required reinforcement steel was 32103,36 kg for D16 and 10232,06 kg for Ø10, while the total weight of waste reinforcement steel was 6350,03 kg for D16 and 120,64 kg for Ø10. The waste level for Type 1 column reinforcement was 9,34% for D16 and 1,18% for Ø10, while the waste level for Type 2 column reinforcement was 19,78% for D16 and 1,18% for Ø10. In conclusion, it can be inferred that Type 1 column reinforcement is more effective and efficient compared to Type 2 column reinforcement.

Keywords: Building Information Modeling (BIM), Waste Material, Autodesk Revit, Bar Bending Schedule (BBS), Cutting List