

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *BUILDING INFORMATION MODELING* (BIM) DALAM ANALISIS *WASTE MATERIAL* PENULANGAN BALOK PADA PEMBANGUNAN GEDUNG LABORATORIUM TEKNIK (GLT) 4 INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA

Oleh

FAJAR RYANDANA PRADIPTA RAHARDI

Kemajuan era industri saat ini akibat perkembangan teknologi diharapkan mampu menciptakan iklim pekerjaan yang efektif dan efisien dari segi material, tenaga, dan waktu. Salah satu tantangan terbesar pada industri konstruksi adalah berkaitan dengan penggunaan material yang menghasilkan *waste*. Oleh sebab itu, konsep *Building Information Modeling* (BIM) perlu diaplikasikan ke dalam seluruh alur pekerjaan pembangunan mulai dari konsep hingga demolisi. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan dari segi tenaga, waktu, maupun penggunaan sumber daya material yang akan berdampak terhadap berkurangnya *waste material*. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji penerapan *Building Information Modeling* (BIM) terhadap optimalisasi penggunaan material baja tulangan pada penulangan balok. Penerapan konsep BIM pada penelitian ini dilakukan melalui *software* Autodesk Revit. Tahapan-tahapan penelitian ini mencakup perumusan konsep, pengumpulan data, pemodelan struktural BIM 3D, penjadwalan tulangan balok, pembuatan *cutting list* menggunakan *software* Cutting Optimization Pro dan analisis *waste material*. Hasil penelitian menunjukkan berat kebutuhan perlu untuk penulangan balok sebesar 131873,68 kg dan terpakai sebesar 122160,22 kg dengan persentase *waste material* masing-masing untuk tulangan D10 sebesar 2,05%; tulangan D13 sebesar 4,42%; tulangan D16 sebesar 7,20%; dan tulangan D19 sebesar 20,06%.

Kata kunci: Autodesk Revit, Baja Tulangan, Balok, *Building Information Modeling* (BIM), *Cutting List*, Cutting Optimization Pro, Penjadwalan, *Waste Material*.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) IN ANALYZING WASTE MATERIAL OF BEAM REINFORCEMENT AT THE CONSTRUCTION GEDUNG LABORATORIUM TEKNIK (GLT) 4 INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA.

By

FAJAR RYANDANA PRADIPTA RAHARDI

The advancement of the current industrial era due to technological developments is expected to create an effective and efficient work climate regarding material, labor, and time. One of the biggest challenges in the construction industry is using materials that produce waste. Therefore, the Building Information Modeling (BIM) concept needs to be applied to the entire flow of development work from concept to demolition. This aims to increase the effectiveness and efficiency of work in terms of labor, time, and use of material resources which will impact reducing material waste. This research examined the application of Building Information Modeling (BIM) to optimize the use of reinforcement bar material in beam reinforcement. The application of the BIM concept in this research was carried out through Autodesk Revit software. The stages of this research include concept formulation, data collection, 3D BIM structural modeling, beam rebar scheduling, making a cutting list using Cutting Optimization Pro software, and material waste analysis. The results showed that the weight required for beam reinforcement was 131873.68 kg and used was 122160.22 kg with a percentage of waste material for D10 rebar of 2.05%, D13 rebar of 4.42%, D16 rebar of 7.20%, and D19 rebar of 20.06%.

Keywords: Autodesk Revit, Building Information Modeling (BIM), Beam Reinforcement, Cutting List, Cutting Optimization Pro, Material Waste, Rebar Schedule.