

# **ANALISIS VOLUME DAN *WASTE MATERIAL* PENULANGAN *BOX UNDERPASS* MENGGUNAKAN METODE PEMODELAN *BUILDING INFORMATION MODELING* (STUDI KASUS: PROYEK TOL PROBOLINGGO - BANYUWANGI)**

**Nama** : 1. Rena Dwi Lusiana (212018)  
2. Yusuf Rizal Mahendra (212046)  
**Pembimbing** : 1. Bhima Dhanardono, S.T., M.Eng.  
2. Adityo Budi Utomo, S.T., M.Eng.

## **ABSTRAK**

Pemanfaatan sumber daya proyek memerlukan perencanaan yang baik untuk menghindari pemborosan (*waste*) selama pekerjaan konstruksi berlangsung. *Waste material* yang sering terjadi dalam proyek konstruksi salah satunya adalah potongan-potongan besi tulangan. Faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya *waste material* antara lain desain atau perencanaan, penanganan material, pengadaan material, dan pada saat pelaksanaan. Pengendalian *waste material* dapat dilakukan melalui manajemen proyek khususnya manajemen material, hal ini dapat dilakukan menggunakan *software* yang dapat membantu untuk menganalisis, merencanakan, mengendalikan, serta memodelkan struktur bangunan, salah satunya adalah menggunakan *software Building Information Modelling* (BIM). Penggunaan teknologi *Building Information Modelling* dapat membantu mengurangi kesalahan dan kelalaian, serta mengurangi proses pengerjaan berulang sehingga mampu menghasilkan volume pekerjaan yang akurat dan meminimalisir terjadinya *waste material*. Penelitian ini difokuskan pada desain dan pemodelan struktur penulangan dengan studi kasus pada pekerjaan *Box Underpass* pada Proyek Tol Probolinggo-Banyuwangi Paket 3 untuk mengetahui volume penulangan beserta *waste material* penulangan. Pemodelan dilakukan menggunakan *software Autodesk Revit* dengan hasil output berupa *bar bending schedule*. Analisis kebutuhan dan *waste material* besi tulangan dilakukan menggunakan *software Cutting Optimization Pro* untuk mendapatkan *waste material* paling optimal. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, didapatkan kesimpulan bahwa Penerapan BIM pada penulangan struktur dapat menghasilkan volume yang berbeda yaitu volume penulangan dari pemodelan BIM lebih kecil 9,08% dibandingkan perhitungan penulangan secara konvensional serta diperoleh hasil *waste material* berdasarkan pemodelan BIM lebih kecil 0,204% dibandingkan dengan perhitungan *waste material* berdasarkan data perhitungan konvensional dari proyek.

Kata kunci : *Waste material, BIM, Bar bending schedule, Cutting Optimization Pro.*