

## ABSTRAK

Proyek konstruksi merupakan kegiatan yang dilakukan sebagai bentuk pemenuhan kebutuhan manusia. Konstruksi berjalan pesat seiring dengan pertumbuhan penduduk dalam pemenuhan fasilitas hunian dan kebutuhan infrastruktur. Pelaksanaan konstruksi masih banyak mengalami kekurangan dalam pelaksanaannya, salah satunya masih terjadi *waste material* yang berdampak terhadap kelestarian lingkungan. *Waste material* menjadi salah satu kegagalan dalam pelaksanaan konstruksi yang sering terjadi dan diabaikan karena keterbatasan ruang dalam pelaksanaan perbaikannya. Penelitian ini menggunakan metode sistematis *lean – six sigma* untuk menganalisis dan meminimalisir terjadinya *waste material* pada proyek konstruksi. Metode *lean – six sigma* menyajikan tahapan terstruktur berupa identifikasi masalah (*define*), perhitungan *waste material* (*measure*), analisis penyebab *waste* (*analyze*), dan perbaikan berkelanjutan (*improve*). Hasil identifikasi masalah menunjukkan bahwa terjadi *waste material* pada pelaksanaan proyek konstruksi berupa beton tercecer, beton menempel pada *concrete pump* dan *truck mixer*, kelebihan pengadaan material beton dan tulangan, kesalahan pemotongan tulangan, dan sisa potongan tulangan. Perhitungan *waste material* dilakukan dengan melakukan perhitungan selisih kebutuhan material dan material pengadaan dengan menggunakan *software* revit untuk perhitungan pekerjaan pembetonan dan bantuan Ms. Excel untuk perhitungan pekerjaan penulangan. Pada pelaksanaan proyek menunjukkan *waste* pekerjaan beton bertulang sebesar 6,15% untuk pekerjaan pembetonan dan 3,06% untuk pekerjaan penulangan. Analisis penyebab *waste material* menggunakan metode SLR dalam menentukan variabel dan indikator. Penentuan variabel dan indikator dominan (kategori level risiko tinggi dan sangat tinggi) menggunakan metode FMEA sebagai metode analisis risiko dengan *output* nilai berupa RPN. Nilai RPN tertinggi diperoleh indikator T1 (kurangnya pemeliharaan peralatan) dengan nilai RPN 386,75. Perbaikan dari risiko dengan kategori tinggi dan sangat tinggi adalah dengan memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan studi literatur dan hasil diskusi dengan pihak proyek. Setiap indikator dengan kategori tinggi dan sangat tinggi akan dilakukan analisis perbaikan lebih lanjut dengan metode penerapan PDCA sebagai metode analisis dengan tahapan yang memberikan gambaran pelaksanaan perbaikan secara lebih terstruktur.

## ABSTRACT

*Construction projects are activities undertaken to fulfill human needs. Construction is developing rapidly in line with population growth to meet housing facilities and infrastructure demands. The implementation of construction often encounters many shortcomings, one of which is the occurrence of waste material, which impacts environmental sustainability. Waste material is a frequent and often overlooked failure in construction implementation due to limited scope for improvement. This research employs the systematic Lean Six Sigma methodology to analyze and minimize the occurrence of waste material in construction projects. The Lean Six Sigma method presents structured stages, including problem identification (Define), Waste material calculation (Measure), waste cause analysis (Analyze), and continuous improvement (Improve). Problem identification results indicate that waste material occurs in construction projects, including spilled concrete, residual concrete on concrete pumps and truck mixers, excessive procurement of concrete and rebar materials, incorrect rebar cutting, and residual rebar cuts. Waste material calculation was performed by determining the difference between material requirements and procured materials using Revit software for concrete work calculations and Microsoft Excel for rebar work calculations. In project implementation, reinforced concrete work showed 6,15% waste for concreting work and 3,06% for rebar work. The analysis of waste material causes, utilized the SLR method to determine variables and indicators. Dominant variables and indicators (high and very high-risk categories) were identified using the FMEA method as a risk analysis tool, with the output in RPN values. The highest RPN value was obtained by indicator T1 (lack of equipment maintenance) with an RPN of 386.75. Improvements for high and very high-risk categories were provided by offering recommendations based on literature studies and discussions with project stakeholders. Each indicator in the high and very high categories will undergo further improvement analysis using the PDCA method, which provides a more structured overview of improvement implementation stages.*