

EVALUASI WASTE DAN PENERAPAN *LEAN CONSTRUCTION*

Studi Kasus: Proyek Pembangunan *Teaching Industry Learning Center (TILC)* Universitas Gadjah Mada

Albert Atmaja Ginting^[1] Adwitya Bhaskara^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi
Yogyakarta

E-mail: ^[1]albert.atmaja12@gmail.com, ^[2]adwitya.bhaskara@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Construction waste (direct waste dan indirect waste) dapat berdampak buruk pada lingkungan sekitar proyek bahkan penyedia jasa dapat mengalami kerugian. *Construction waste* timbul karna inefisiensi dan inefektifnya penggunaan sumber daya, hal ini dapat dilihat dari adanya proyek konstruksi yang mengalami *overbudget, overtime* dan kualitas bangunan yang kurang memenuhi. Diperlukan metode atau sistem untuk mencegah *construction waste* terjadi di proyek konstruksi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi indikator penyebab *waste* yang terjadi pada proyek konstruksi, mengidentifikasi *waste* yang paling dominan maupun berdampak besar pada proyek dan untuk mengetahui penerapan *Lean Construction* pada proyek. Dalam mencapai tujuan tersebut maka akan digunakan metode *Teorema Bayes* untuk menentukan probabilitas dari *waste* 5M dilanjutkan dengan metode Diagram Pareto dalam menentukan prioritas *waste* dan metode *Lean Construction* untuk meminimalisir *waste* pada proyek konstruksi. Data penelitian diperoleh dengan melakukan wawancara menggunakan kuesioner dan observasi di lapangan.

Hasil dari analisis probabilitas *waste* pada proyek konstruksi dengan menggunakan metode Teorema Bayes menghasilkan beberapa indikator-indikator yang menyebabkan *waste* tersebut terjadi diantaranya adalah *waste manpower* (tenaga kerja) disebabkan tenaga kerja sulit untuk bekerja sama dalam satu *teamwork* (18,18%), *waste material* (bahan bangunan) disebabkan material datang ke lokasi terlalu cepat (20,00%), *waste machiners* (alat dan peralatan) disebabkan alat berat telat sampai di lapangan (15,69%), *waste money* (uang) disebabkan denda karena keterlambatan proyek (33,88%) dan *waste method* (metode) disebabkan terjadi kesalahan dalam pemilihan jenis objek struktur (19.35%). Kemudian hasil dari analisis Diagram Pareto menunjukkan bahwa *waste* paling dominan pada *waste material* adalah Tulangan ulir D-22 Rp3,723,872.77 (18.60%), *waste machiners* adalah Excavator SK200-Kobelco Rp5.213.773,81 (26,04%), *waste manpower* dan *waste method* adalah Tenaga kerja Rp830.754,17. Sedangkan dari hasil pengisian kuesioner penerapan *Lean Construction* dan observasi di lapangan bahwa proyek ini sudah menerapkan *Lean Construction* sebesar 94,44%.

Kata kunci: diagram pareto, *lean construction*, teorema bayes, *waste*.

WASTE EVALUATION AND LEAN CONSTRUCTION APPLICATION A Case Study: Gadjah Mada University Teaching Industry Learning Center (TILC) Development Project

Albert Atmaja Ginting^[1] Adwitya Bhaskara^[2]
Civil Engineering Department, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta
E-mail: ^[1]albert.atmaja12@gmail.com, ^[2]adwitya.bhaskara@staff.uty.ac.id

Abstract

Construction waste (direct waste and indirect waste) can have a negative impact on the environment around the project and even can make service providers suffer losses. Construction waste arises because of inefficiency and ineffective use of resources. This can be seen from the existence of construction projects that experience overbudget, overtime and inadequate building quality. A method or system is needed to prevent construction waste from occurring in a construction project.

The purpose of this research was to identify the indicators of the causes of waste that occur in a construction project, identify the most dominant waste and a major impact on the project and to determine the application of Lean Construction in the project. In achieving this goal, the Bayes Theorem method was used to determine the probability of 5M waste followed by the Pareto diagram method in determining waste priorities and the Lean Construction method to minimize waste in construction projects. The research data were obtained by conducting interviews using a questionnaire and field observations.

The results of the probability analysis of waste on a construction project using the Bayes Theorem method produced several indicators that caused the waste to occur, including waste manpower (labor) because it was difficult for labor to work together in one teamwork (18.18%), waste material (building materials) due to materials coming to the location too quickly (20.00%), waste machineries (tools and equipment) due to heavy equipment arriving late in the field (15.69%), waste money (money) due to fines due to project delays (33.88%) and the waste method (method) caused by an error in the selection of the type of structure object (19.35%). The results of the Pareto diagram analysis showed that the most dominant waste in the waste material was screw reinforcement D-22 Rp. 3,723,872.77 (18.60%), waste machineries were the SK200-Kobelco Excavator Rp 5,213,773.81 (26.04%), waste manpower and waste method was labor of IDR 830,754.17. Meanwhile, from the results of filling out the Lean Construction application questionnaire and field observations that this project had implemented Lean Construction of 94.44%.

Keywords: Pareto diagram, lean construction, Bayes theorem, waste

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, N.A. (2016). Analisis dan Evaluasi Sisa Material Konstruksi Menggunakan Metode Pareto Dan Fishbone Diagram (Studi Kasus Pada Proyek Pembangunan Gedung. Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya. Malang.
- Hutagaol, C. (2018). Evaluasi Waste dan Penerapan Metode Lean Project Construction Management pada Proyek Konstruksi Gedung. Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Universitas Sumatera Utara.
- Rani, H.A. (2016) *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta. CV Budi Utama.
- Soeharto, I. (1999). *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional) Jilid 1*. Jakarta Erlangga.
- Widiasanti, I. dan Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*. Bandung. PT. Remaja Rosda Karya.
- Yudakusumah, T. (2012). Aplikasi Lean Construction untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Pada Proses Produksi di Industri Precast. Tesis Jurusan Pascasarjana Teknik Sipil Universitas Indonesia. Depok.