

ANALISIS WASTE MATERIAL DENGAN PENERAPAN LEAN CONSTRUCTION MANAGEMENT

Studi Kasus: Proyek Pembangunan Asrama Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Rizal Ferdiana¹, Ir. Adwitya Bhaskara, S.T., M.T.²

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

¹ rizalferdiana026@gmail.com, ² adwitya.bhaskara@Staff.uty.a.id

ABSTRAK

Salah satu dampak buruk dari daur hidup proyek konstruksi ialah timbulnya *waste material*. *Waste material* merupakan sisa material, rusaknya material dan ketidaksesuaian spesifikasi material berupa *consumable material* maupun *non consumable material* yang dihasilkan oleh proyek konstruksi. *Lean Construction* dapat menjadi solusi yang tepat untuk meminimalisir terjadinya *waste material* sehingga dapat mengurangi *overbudget* dan *overtime*. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui variabel yang menjadi penyebab terjadinya *waste material* pada proyek, mengetahui jenis material yang dominan menimbulkan *waste material* di proyek, mengetahui estimasi biaya yang ditimbulkan oleh *waste material* yang dihasilkan pada proyek konstruksi selama dua minggu pekerjaan, dan untuk mengetahui presentase penerapan *Lean Construction* tinjauan *waste material* pada proyek tersebut.

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Asrama Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan metode Teorema Bayes untuk menentukan probabilitas *waste material* dilanjutkan dengan metode Diagram Pareto untuk menentukan jenis *waste material* yang paling dominan dan menghitung penerapan *Lean Construction* pada tinjauan *waste material*. Data penelitian diperoleh dengan melakukan wawancara menggunakan form kuisisioner identifikasi dan observasi di lapangan.

Hasil dari analisis probabilitas *waste material* pada proyek konstruksi dengan menggunakan metode Teorema Bayes menghasilkan variabel paling dominan yang menyebabkan *waste material* tersebut adalah Variabel Cacat (*Defect*), Produksi Berlebih (*Overproduction*) Proses Berlebih (*Overprocessing*) dan Penyimpanan (*Inventory*) dengan nilai keyakinan masing-masing sebesar 100%. Estimasi biaya yang ditimbulkan oleh *waste material* pada proyek konstruksi selama dua minggu ialah sebesar Rp 9.784.859,06. Hasil analisis Diagram Pareto *waste material* paling dominan pada proyek ialah material Beton *readymix*, Tulangan Ulir D22, Tulangan Ulir D19, Tulangan Ulir D16 dan Multipleks yang nilainya sebesar Rp 7.025.443,97. Sedangkan dari hasil pengisian form kuisisioner identifikasi dan observasi dilapangan bahwa proyek konstruksi ini telah menerapkan *Lean Construction* sebesar 91,30%.

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

ANALYSIS OF WASTE MATERIALS WITH LEAN CONSTRUCTION MANAGEMENT IMPLEMENTATION

**Case Study: University of Muhammadiyah Yogyakarta Student Dormitory
Construction Project.**

Rizal Ferdiana¹, Ir. Adwitya Bhaskara, S.T., M.T.²

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, Yogyakarta University of Technology;

¹ rizalferdiana026@gmail.com, ² adwitya.bhaskara@Staff.uty.a.id

ABSTRACT

One of the adverse impacts of the lifecycle of a construction project is the emergence of waste materials. Waste materials are the remaining materials, damaged materials, and mismatches of material specifications in the form of both consumable and non-consumable materials produced by construction projects. Lean Construction can be the right solution to minimize the occurrence of waste material in order to reduce overbudget and overtime. The purpose of this research is to determine the variables that cause waste material in the project, determine the type of material that dominantly causes waste material in the project, determine the estimated costs incurred by waste material generated in construction projects for two weeks of work, and to determine the percentage of the application of Lean Construction review of waste material in the project.

This research was conducted at the University of Muhammadiyah Yogyakarta Student Dormitory Construction Project. This research uses the Bayes Theorem method to determine the probability of waste material followed by the Pareto Diagram method to determine the most dominant type of waste material and calculate the application of Lean Construction on waste material review. Research data was obtained by conducting interviews using an identification questionnaire form and field observations.

The results of the probability analysis of waste materials in construction projects using the Bayes Theorem method resulted in the most dominant probabilities that caused the waste materials to occur including Defects, Overproduction, Overprocessing and Inventory with a certainty value of 100% for each of them. The estimated cost incurred by the material waste in the two-week construction project is IDR 9,784,859.06. The results of the Pareto Diagram analysis of the most dominant material waste in the project are ready-to-mix concrete, D22 threaded reinforcement, D19 threaded reinforcement, D16 threaded reinforcement, and multiplex whose value is IDR 7,025,443.97. Meanwhile, from the results of filling out the identification questionnaire form and field observations, this construction project has implemented Lean Construction review by 91,30%.

Keyword: bayes theorem, pareto diagram, lean construction., waste, waste material.