

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENERAPAN METODE *LEAN CONSTRUCTION*  
PADA PROYEK KONSTRUKSI DI KABUPATEN GRESIK  
(STUDI KASUS : PROYEK PERUMAHAN THE PERMATA VILLAS)**



**DISUSUN OLEH :  
REYNALDI TRISTA RAHARDIAN  
NIM : 200607011**

**DOSEN KONSELING I :  
AVISHA GITA PRAFITASIWI, S.T., M.T.  
NIP : 06512007367**

**DOSEN KONSELING II :  
RAHMAT DWI SUTRISNO, S.ST., M.T.  
NIP : 06512208493**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK  
2025**

**FINAL PROJECT**  
**ANALYZE IMPLEMENTATION OF LEAN CONSTRUCTION**  
**METHOD IN CONSTRUCTION PROJECT IN GRESIK**  
**(CASE STUDY : THE PERMATA VILLAS HOUSING PROJECT)**



**Arranged by :**

**REYNALDI TRISTA RAHARDIAN**

**NIM : 200607011**

**Advisor I :**

**AVISHA GITA PRAFITASIWI, S.T., M.T.**

**NIP : 06512007367**

**Advisor II :**

**RAHMAT DWI SUTRISNO, S.ST., M.T.**

**NIP : 06512208493**

**STUDY PROGRAM OF CIVIL ENGINEERING**  
**FACULTY OF ENGINEERING**  
**MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF GRESIK 2025**  
**2025**

# ANALISIS PENERAPAN *LEAN CONSTRUCTION* PADA PROYEK KONSTRUKSI DI KABUPATEN GRESIK (STUDI KASUS : PROYEK PERUMAHAN THE PERMATA VILLAS)

Nama Mahasiswa : Reynaldi Trista Rahardian  
Departemen : Teknik Sipil FT - UMG  
Dosen pembimbing I : Avisha Gita Prafitasiwi S.T., M.T.  
Dosen pembimbing II : Rahmat Dwi Sutrisno S.ST., M.T.

## ABSTRAK

Proyek konstruksi pada umumnya memiliki potensi terjadinya pemborosan (*waste*) yang dapat berdampak pada peningkatan biaya, keterlambatan pekerjaan, serta penurunan efisiensi penggunaan sumber daya. Salah satu bentuk pemborosan yang sering terjadi adalah *waste* material, khususnya pada material dengan kontribusi biaya besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis kategori *waste* dengan peringkat tertinggi berdasarkan konsep *Lean Construction*, menghitung *waste level* pada material berbiaya besar, serta menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya *waste* pada proyek pembangunan Perumahan The Permata Villas, Kabupaten Gresik.

Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis kuantitatif terhadap data Rencana Anggaran Biaya (RAB), *as-built drawing*, dan data logistik proyek untuk menghitung tingkat *waste* material *consumable* berbiaya besar, yaitu Beton K225, Besi Ø12, dan Besi Ø8. Selain itu, dilakukan penyebaran kuesioner kepada 15 responden yang terlibat langsung dalam pelaksanaan proyek untuk mengidentifikasi faktor penyebab *waste* berdasarkan tujuh jenis pemborosan (*7 Waste*) *Lean Construction*. Data kuesioner dianalisis menggunakan skala Likert serta diuji validitas dan reliabilitasnya dengan bantuan aplikasi SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *waste level* Beton K225 sebesar 5,4% termasuk kategori *High*, Besi Ø12 sebesar 5,3% termasuk kategori Normal, dan Besi Ø8 sebesar 8,3% termasuk kategori *High*. Faktor penyebab *waste* tertinggi pada masing-masing variabel antara lain ketidaksesuaian proses pengerjaan dengan desain (*defect*), material tidak sesuai spesifikasi (*over production*), keterlambatan material ke lokasi (*waiting*), pembuatan laporan yang rumit dan berubah-ubah (*over processing*), pekerja tidak mengetahui letak alat dan material (*motion*), buruknya jadwal pengiriman material (*transportation*), serta kehilangan alat dan material (*inventory*).

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan konsep *Lean Construction* efektif dalam mengidentifikasi tingkat dan penyebab *waste* material. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pihak pelaksana proyek dalam meningkatkan efisiensi penggunaan material, memperbaiki sistem logistik dan penjadwalan, serta meminimalkan pemborosan pada proyek konstruksi serupa di masa mendatang.

**Kata kunci :** *Lean Construction*, *waste* material, *waste level*, proyek perumahan, efisiensi material

# **ANALYZE APPLICATION OF LEAN CONSTRUCTION METHOD TO CONSTRUCTION PROJECT IN GRESIK (CASE STUDY : THE PERMATA VILLAS HOUSING PROJECT)**

Student Name : Reynaldi Trista Rahardian  
Department : Civil Engineering FT - UMG  
Advisor I : Avisha Gita Prafitasiwi S.T., M.T.  
Advisor II : Rahmat Dwi Sutrisno S.ST., M.T.

## **ABSTRACT**

*Construction projects generally have the potential to experience inefficiencies in the form of waste, which may lead to increased costs, project delays, and reduced efficiency in the use of resources. One of the most common forms of waste is material waste, particularly in materials with a high cost contribution. This study aims to identify the waste categories with the highest rankings based on the Lean Construction concept, calculate waste levels for high-cost materials, and analyze the factors causing material waste in the construction project of The Permata Villas Housing Development, Gresik Regency.*

*The research method employed quantitative analysis using secondary data, including the project Bill of Quantities (BOQ), as-built drawings, and logistics data, to calculate the waste levels of high-cost consumable materials, namely K225 concrete, Ø12 reinforcing steel, and Ø8 reinforcing steel. In addition, questionnaires were distributed to 15 respondents directly involved in the project execution to identify waste-causing factors based on the seven waste categories (7 Wastes) in Lean Construction. The questionnaire data were analyzed using a Likert scale and tested for validity and reliability using SPSS software.*

*The results indicate that the waste level of K225 concrete is 5.4%, classified as High waste, Ø12 reinforcing steel shows a waste level of 5.3% and is categorized as Normal, while Ø8 reinforcing steel has the highest waste level at 8.3%, classified as High. The dominant factors causing waste include nonconformity between work execution and design (defect), materials not meeting specifications (overproduction), delays in material delivery to the site (waiting), complicated and frequently changing reporting processes (overprocessing), workers' lack of knowledge regarding the location of tools and materials (motion), poor material delivery scheduling (transportation), and loss of tools and materials (inventory).*

*Based on these findings, it can be concluded that the application of the Lean Construction approach is effective in identifying material waste levels and their underlying causes. This study is expected to serve as an evaluation reference for project stakeholders to improve material use efficiency, enhance logistics and scheduling systems, and minimize waste in similar construction projects in the future.*

**Keywords:** *Lean Construction, material waste, waste level, housing project, material efficiency*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, karena dengan rahmat, karunia, dan kehendak-Nya, penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi hingga akhir penyusunan dengan judul “ANALISIS PENERAPAN METODE *LEAN CONSTRUCTION* PADA PROYEK KONSTRUKSI DI KABUPATEN GRESIK (STUDI KASUS : PROYEK PERUMAHAN THE PERMATA VILLAS).

Menyelesaikan Skripsi ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua terutama ayah dan ibu serta keluarga, terima kasih doa dan dukungan yang tidak pernah berhenti bagi penulis, yang selalu memotivasi penulis untuk tidak putus asa dan terus maju.
2. Dr. Misbah, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.
3. Avisha Gita Prafitasiwi, S. T., M. T. Selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Gresik dan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, bimbingan serta masukan yang sangat solutif bagi peneliti dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Rahmat Dwi Sutrisno, S. ST., M. T. Selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Dosen Pengajar yang telah memberikan saran serta masukan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Kholidia Ayunaning, S. T., M. T. Selaku Dosen Penguji I sekaligus Dosen Pengajar yang telah memberikan saran serta masukan dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Kharisma Keysia Paramita S.Tr.T., M.Tr.T Selaku Dosen Penguji II sekaligus Dosen Pengajar yang telah memberikan saran serta masukan dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Terima kasih kepada teman-teman Angkatan 2020 Teknik Sipil UMG yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
8. Rahma Nur Amalia yang selalu menanyakan serta memastikan perkembangan skripsi ini dan memberikan support moril.

Penulis sadar bahwa pada penyusunan skripsi ini tentu masih jauh dari kata sempurna, sehingga sangat diharapkan kritik dan saran yang mampu membangun penyempurnaan hasil Tugas Akhir ini. Akhir kata, penyusun mengucapkan terima kasih dan permohonan maaf apabila terdapat banyak kesalahan.

Gresik, Desember 2025  
Penulis,

**REYNALDI TRISTA R**  
200607011

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
APPROVAL SHEET.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
STATEMENT OF ORIGINALITY .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR RUMUS.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.1.1 Perbandingan Penelitian .....	4
2.2 <i>Lean Construction</i> .....	6
2.2.1 Definisi <i>Lean Construction</i> .....	7
2.2.2 Prinsip <i>Lean Construction</i> .....	7
2.2.3 Karakteristik Proses Produksi di Konstruksi.....	8
2.2.4 Perbedaan antara <i>Traditional Construction</i> dan <i>Lean Construction</i> .....	9
2.3 <i>Waste</i> Konstruksi.....	9
2.4 Material Konstruksi .....	10

2.5 <i>Waste Level</i> .....	10
2.6 Skala <i>Likert</i> .....	12
2.7 Populasi dan Sampel.....	12
2.8 Variabel Penelitian .....	14
2.9 Validitas.....	16
2.10 Reliabilitas.....	18
BAB III METODE PENELITIAN .....	20
3.1 Lokasi Penelitian .....	20
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	20
3.4 Identifikasi Variabel .....	21
3.5 Tahapan Analisa Data Menggunakan SPSS.....	22
3.6 Tahapan Penelitian .....	22
3.7 Jadwal Kegiatan.....	26
BAB IV .....	27
ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Identifikasi Material .....	27
4.1.1 Hasil Analisa Material Beton K225.....	27
4.1.2 Hasil Analisa Material Besi Ø12 & Ø8.....	28
4.2 Hasil Analisa <i>Waste Level</i> .....	29
4.3 Faktor Penyebab <i>Waste</i> dengan Menggunakan Pertanyaan Kuesioner Tentang 7 <i>Waste</i> .....	30
4.4 Uji Validitas.....	31
4.6 Uji Reliabilitas.....	32
4.7 Analisa Deskriptif.....	33
4.8 Diskusi dan Pembahasan .....	35
4.8.1 Analisa <i>Waste Level</i> .....	35
4.8.2 Analisa Deskripsif .....	36

BAB V KESIMPULAN & SARAN.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	27



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perbedaan porsi waste pada industri manufaktur dan konstruksi.....	6
Gambar 2. 2 Proses produksi di industri kontruksi .....	8
Gambar 2. 3 Proses Produksi di Industri Manufaktur .....	8
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian .....	20
Gambar 3. 2 Tahapan Input Data SPSS.....	22
Gambar 3. 3 Diagram Alir.....	25



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian .....	4
Tabel 2. 2 Arti Value .....	7
Tabel 2. 3 Perbedaan antara <i>traditional construction</i> dan <i>Lean Construction</i> .....	9
Tabel 2. 4 <i>Allowable wastage in construction</i> .....	11
Tabel 2. 5 Bentuk Jawaban pada Kuesioner .....	12
Tabel 2. 6 Skor untuk Setiap Pilihan Jawaban Kuesioner .....	12
Tabel 2. 7 Hasil Identifikasi Penyebab <i>Waste</i> .....	15
Tabel 2. 8 Kriteria Validasi Instrument Tes .....	18
Tabel 2. 9 Interpretasi Reliabilitas Berdasarkan Koefisien Korelasi yang Diperoleh .....	19
Tabel 3. 1 Hasil Identifikasi Variabel.....	21
Tabel 3. 2 Jadwal Kegiatan.....	26
Tabel 4. 1 Daftar Material Berdasarkan Total Harga .....	27
Tabel 4. 2 Perhitungan Beton K225.....	28
Tabel 4. 3 Perhitungan Besi Ø12 .....	28
Tabel 4. 4 Perhitungan Besi Ø8 .....	28
Tabel 4. 5 Rekap <i>waste level</i> .....	29
Tabel 4. 6 Data Profil Responden .....	30
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Validitas Menggunakan SPSS.....	31
Tabel 4. 8 Tabel Item Pertanyaan Reliabilitas .....	32
Tabel 4. 9 Hasil uji reliabilitas.....	33
Tabel 4. 10 Faktor Penyebab <i>Waste</i> Tertinggi Berdasarkan Variabel.....	33
Tabel 4. 11 <i>Mean &amp; Standar Deviasi</i> .....	34

## DAFTAR RUMUS

Rumus 2. 1 <i>Waste Level</i> .....	11
Rumus 2. 2 Menentukan Jumlah Sampel dan Pupulasi.....	13
Rumus 2. 3 Rumus Korelasi <i>Product Moment</i> .....	17
Rumus 2. 4 Menghitung Nilai <i>t</i> .....	18
Rumus 2. 5 Menghitung <i>Alpha Cronbach</i> .....	19

