

TUGAS AKHIR

IDENTIFIKASI *WASTE* PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DENGAN KONSEP *LEAN CONSTRUCTION* (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Paru RSUD Siti Fatimah Kota Palembang)

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya**



CALLISTA ANINDYA M.

03011282126076

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI *WASTE* PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DENGAN KONSEP *LEAN CONSTRUCTION* (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Paru RSUD Siti Fatimah)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik

Oleh :

CALLISTA ANINDYA M.

03011282126076

Palembang, Juli 2025

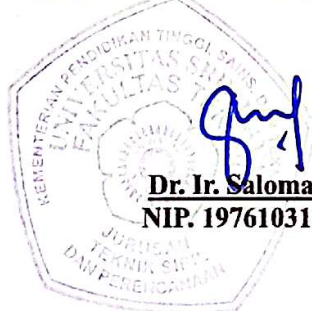
Diperiksa dan disetujui oleh

Dosen Pembimbing,



Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., ASEAN Eng.
NIP. 197905062001122001

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Dr. Ir. Saloma. S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan anugerah-Nya, berkat dan kesehatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Identifikasi *Waste* pada Proyek Konstruksi Gedung dengan Konsep *Lean Construction* (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Paru RSUD Siti Fatimah Kota Palembang)”

Pada proses penyelesaian laporan tugas akhir ini penulis mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis hendak mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian tugas akhir ini, diantaranya :

1. Tuhan Yang Maha Esa untuk semua karunia dan nikmat sehatnya sehingga penulis bisa menyelesaikan proposal tugas akhir ini sampai selesai.
2. Kepada kedua orang tua tercinta, Mama Suyatmi Mahdia yang selalu menenangkan hati penulis dengan kata-kata positif di setiap langkah perjuangan ini, serta Papa Endra Evandi yang terus mengingatkan penulis untuk berusaha sebaik mungkin apapun hasil akhirnya. Terima kasih atas doa, dukungan, dan kehadiran yang menjadi kekuatan terbesar penulis dalam menghadapi setiap rintangan dan tanggung jawab selama menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada adik tercinta, satu-satunya yang penulis miliki, Benzema Javiero, yang menjadi alasan terkuat penulis untuk terus melangkah dan melanjutkan perjalanan ini. Terima kasih telah menjadi semangat penulis untuk berani melawan ketakutan, menghadapi dunia ini dengan tegar, dan tetap bertahan, dengan harapan agar kelak kamu dapat menjalani hidup yang lebih baik dari penulis.
4. Ibu Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Tugas Akhir ini.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik.
6. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

7. Kepada rekan satu tim penelitian penulis, Dilla, Zahra, Aura, dan Reza yang senantiasa mendukung dan meyakinkan bahwa penulis bisa menyelesaikan perjuangannya. Terimakasih atas dukungan yang tak ternilai selama perjuangan akhir ini.
8. Kepada sahabat-sahabat tersayang, Nadya, Rachelya, Tasya, Nuzul, dan Ibnu, yang telah menemani penulis selama empat tahun perjalanan perkuliahan ini. Terima kasih telah menciptakan kenangan berharga yang akan penulis simpan di sudut hati selamanya.
9. Kepada saudari-saudariku tersayang, Yuni, Nadia, Khalishah, Yasmine, Annisa, dan Shabrina, yang telah setia kebersamaan penulis selama lebih dari sepuluh tahun hingga akhirnya penulis berhasil ada dititik sekarang. *Thank you for all your unconditional support thoroughout my life.*
10. Kepada boygroup *Seventeen*, podcast RAPOT, Agak Laen, dan BKR *Brothers* yang kehadirannya tidak bisa penulis rasakan tetapi suaranya selalu mengelilingi penulis mulai dari tingkat pertama perkuliahan hingga proses pengerjaan skripsi.
11. Terakhir untuk diri saya sendiri, terimakasih karena tidak memilih untuk menyerah, terimakasih atas perlawanannya terhadap beribu ketakutan yang kamu miliki, terimakasih untuk terus melanjutkan langkah yang kamu bahkan tidak tahu pijakan seperti apa yang kamu hadapi didepan sana. Terimakasih banyak.

Besar harapan penulis agar laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada para pembaca dan pihak lain yang membutuhkan, khususnya civitas akademik Program Studi Teknik Sipil.

Palembang, Juli 2025



Callista Anindya M

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
HALAMAN ABSTRAK.....	xii
HALAMAN ABSTRACT.....	xiii
RINGKASAN	xiv
SUMMARY	xv
PERNYATAAN INTEGRITAS.....	xvi
HALAMAN PERSETUJUAN.....	xvii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	xviii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xix
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 <i>Waste</i> (Pemborosan) pada Proyek Konstruksi	5
2.2 Bentuk <i>Waste</i> (Pemborosan) pada Proyek Konstruksi.....	6
2.3 Faktor Penyebab <i>Waste</i> pada Proyek Konstruksi.....	9
2.4 <i>Lean Construction</i>	10
2.4.1 Prinsip <i>Lean Construction</i>	12
2.4.2 <i>Lean Construction Tools</i>	13
2.5 Metode Borda	15
2.6 <i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	16
2.7 Penelitian Terdahulu	17
2.8 Variabel Penelitian	21
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	 28

3.1	Gambaran Umum.....	28
3.2	Lokasi Penelitian	28
3.3	Alur Penelitian.....	29
3.4	Data Umum Proyek	30
3.5	Variabel Penelitian.....	30
3.6	Pengumpulan Data.....	36
	3.6.1 Data Primer.....	36
	3.6.2 Data Sekunder.....	36
3.7	Analisis dan Pengolahan Data	37
	3.7.1 Tabulasi Data Kuesioner	37
	3.7.2 Populasi Penelitian	37
	3.7.3 Sampel Penelitian.....	37
	3.7.4 Uji Validitas	37
	3.7.5 Uji Reliabilitas.....	38
	3.7.6 Persentase Responden	39
	3.7.7 Skala Likert	39
3.8	Pembahasan	40
3.9	Kesimpulan.....	40
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN		41
4.1	Gambaran Umum Proyek	41
4.2	Karakteristik Responden.....	41
4.3	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas.....	44
	4.3.1 Hasil Uji Validitas.....	44
	4.3.2 Hasil Uji Reliabilitas	49
4.4	Perhitungan Persentase Skor Setiap Variabel	54
	4.4.1 Kuesioner Identifikasi <i>Waste</i> pada Proyek Konstruksi.....	54
	4.4.2 Kuesioner Faktor Penyebab Terjadinya <i>Waste</i>	59
	4.4.3 Kuesioner Strategi Penggunaan <i>Lean Construction Tools</i>	64
4.5	Pembahasan	67
	4.5.1 <i>Waste</i> yang Paling Dominan Terjadi.....	68
	4.5.2 Faktor Penyebab <i>Waste</i> pada Proyek Konstruksi	72
	4.5.3 Strategi Penggunaan <i>Lean Construction Tools</i>	77
BAB 5 PENUTUP		80
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran	81

DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Proyek Konstruksi	28
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Grafik Hasil Kuesioner Identifikasi <i>Waste</i> yang Terjadi.....	69
Gambar 4.2 Material Sisa Tercampur dengan yang Masih Bisa Digunakan	70
Gambar 4.3 Bekisting Anak Tangga yang Belum Dilepas.....	72
Gambar 4.4 Grafik Hasil Kuesioner Faktor Penyebab <i>Waste</i>	73
Gambar 4.5 Penumpukan Material dan Peralatan di Lokasi Proyek	74
Gambar 4.6 Daftar Hadir Para Pekerja	75
Gambar 4.7 Material yang Memerlukan Penanganan Ekstra Hati - Hati	76
Gambar 4.8 Kondisi Residual di Lokasi Proyek.....	76
Gambar 4.9 Tingkat Implementasi <i>Lean Construction Tools</i>	77
Gambar 4.10 Pekerja Menggunakan APD Selama Bekerja	78
Gambar 4.11 Terdapat Rambu K3 di Sekitar Lokasi Proyek.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Umum Bentuk <i>Waste</i> pada Proyek Konstruksi.....	9
Tabel 2.2 Sumber dan Faktor Penyebab <i>Waste</i> pada Proyek Konstruksi.....	10
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu.....	18
Tabel 2.4 Variabel Penelitian <i>Waste</i> yang Paling Dominan Terjadi	21
Tabel 2.5 Sub Variabel Penelitian <i>Waste</i> yang Paling Dominan Terjadi	22
Tabel 2.6 Variabel Faktor Penyebab Terjadinya <i>Waste</i>	24
Tabel 2.7 Sub Variabel Faktor Penyebab Terjadinya <i>Waste</i>	25
Tabel 2.8 Variabel Strategi Penggunaan <i>Lean Construction Tools</i>	27
Tabel 3.1 Kode Variabel <i>Waste</i> pada Proyek Konstruksi	30
Tabel 3.2 Kode Variabel Faktor Penyebab Terjadinya <i>Waste</i>	32
Tabel 3.3 Kode Variabel Strategi Penggunaan <i>Lean Construction Tools</i>	35
Tabel 3.4 Tingkat Hubungan Uji Reliabilitas.....	38
Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Persentase.....	39
Tabel 3.6 Kategori Skor dalam Skala Likert.....	39
Tabel 4.1 Gambaran Singkat Proyek.....	41
Tabel 4.2 Struktur Organisasi.....	42
Tabel 4.3 Tabulasi Hasil Penyebaran Kuesioner	43
Tabel 4.4 Karakteristik Responden	44
Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Kuesioner Identifikasi <i>Waste</i>	45
Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas Kuesioner Penyebab Terjadinya <i>Waste</i>	46
Tabel 4.7 Hasil Uji Validitas Kuesioner Strategi Penggunaan <i>Lean Construction Tools</i>	48
Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Identifikasi <i>Waste</i>	49
Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Penyebab Terjadinya <i>Waste</i>	51
Tabel 4.10 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner Strategi Penggunaan <i>Lean Construction Tools</i>	53
Tabel 4.11 Persentase Skor Kuesioner Identifikasi <i>Waste</i>	54
Tabel 4.12 Persentase Keseluruhan Kuesioner Identifikasi <i>Waste</i>	58
Tabel 4.13 Persentase Skor Kuesioner Penyebab Terjadinya <i>Waste</i>	60
Tabel 4.14 Persentase Keseluruhan Kuesioner Penyebab Terjadinya <i>Waste</i>	63
Tabel 4.15 Persentase Skor Kuesioner Strategi Penggunaan <i>Lean Construction</i>	

	<i>Tools</i>	65
Tabel 4.16	Persentase Keseluruhan Kuesioner Strategi Penggunaan <i>Lean</i>	
	<i>Construction Tools</i>	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian.....	85
Lampiran 2. Rekapitulasi Jawaban Kuesioner	93
Lampiran 3. Hasil Uji Validitas.....	96
Lampiran 4. Hasil Uji Reliabilitas	133
Lampiran 5. Distribusi Nilai R Tabel	140
Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Tugas Akhir	141
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian di RSUD Siti Fatimah	142
Lampiran 8. Lembar Asistensi Tugas Akhir.....	143

IDENTIFIKASI *WASTE* PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DENGAN KONSEP *LEAN CONSTRUCTION* (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Paru RSUD Siti Fatimah)

Callista Anindya M¹⁾, Heni Fitriani²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: clstmaheswari@gmail.com

²⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: heni.fitriani@unsri.ac.id

Abstrak

Proyek pembangunan Gedung Instalasi Paru RSUD Siti Fatimah dengan 9 lantai merupakan proyek dengan tingkat kompleksitas tinggi dan berisiko besar terjadi *waste* dalam pelaksanaannya. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan penyebaran kuesioner kepada 15 responden untuk mengidentifikasi *waste* berdasarkan konsep *lean construction*, dengan pengolahan data melalui SPSS 21 dan Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *waste* paling dominan adalah *unnecessary inventory* (49,8%), diikuti *waiting* (49,3%) dan *unnecessary motion* (40,4%). *Waste* ini umumnya terjadi akibat pengelolaan material yang tidak optimal, seperti penumpukan material di area proyek dan keterlambatan distribusi material, yang menyebabkan area kerja menjadi sempit dan waktu produktif terbuang. Faktor penyebab utama *waste* adalah faktor material dengan skor 62,1%, menunjukkan bahwa aspek pengadaan, penyimpanan, dan distribusi material perlu dievaluasi lebih lanjut. Sebagai strategi *lean construction*, penelitian ini merekomendasikan peningkatan penerapan *5S Process*, yang tingkat implementasinya saat ini masih 67,2%, agar dapat membantu mengurangi penumpukan material, menata area kerja menjadi lebih efisien, serta meningkatkan keselamatan dan efektivitas kerja di proyek konstruksi.

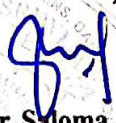
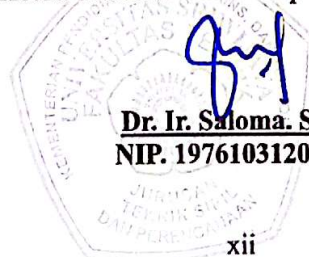
Kata kunci: *Waste* pada Proyek Konstruksi, Faktor Penyebab *Waste*, *Lean Construction*, *Lean Tools*, *Unnecessary Inventory*, *5S Process*

Palembang, Juli 2025
Diperiksa dan disetujui oleh
Dosen Pembimbing,



Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., ASEAN Eng.
NIP. 197905062001122001

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,

Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

IDENTIFICATION OF CONSTRUCTION WASTE IN BUILDING CONSTRUCTION PROJECTS USING THE LEAN CONSTRUCTION CONCEPT (Case Study: *Gedung Instalasi Paru* Project at RSUD Siti Fatimah)

Callista Anindya M¹⁾, Heni Fitriani²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: clstmaheswari@gmail.com

²⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
E-mail: heni.fitriani@unsri.ac.id

Abstract

The construction project of the 9-story *Gedung Instalasi Paru* at RSUD Siti Fatimah is a project with a high level of complexity and a significant risk of waste occurrence during its implementation. This study employed a quantitative method by distributing questionnaires to 15 respondents to identify waste based on the lean construction concept, with data processed using SPSS 21 and Microsoft Excel. The results indicate that the most dominant form of waste is unnecessary inventory (49.8%), followed by waiting (49.3%) and unnecessary motion (40.4%). This waste generally occurs due to suboptimal material management, such as material accumulation on-site and delays in material distribution, which lead to cramped workspaces and wasted productive time. The main contributing factor to waste is material management, with a score of 62.1%, indicating that aspects of procurement, storage, and distribution need further evaluation. As a lean construction strategy, this study recommends enhancing the implementation of the 5S Process, which currently has an implementation rate of only 67.2%, to help reduce material accumulation, organize the workspace more efficiently, and improve safety and work effectiveness on construction projects.

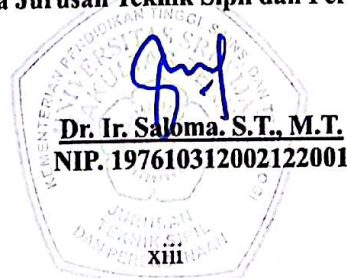
Keywords: Construction Waste, Waste Contributing Factors, Lean Construction, Lean Tools, Unnecessary Inventory, 5S Process.

Palembang, Juli 2025
Diperiksa dan disetujui oleh
Dosen Pembimbing,



Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., ASEAN Eng.
NIP. 197905062001122001

Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

Universitas Sriwijaya

RINGKASAN

IDENTIFIKASI *WASTE* PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG DENGAN KONSEP *LEAN CONSTRUCTION* (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Paru RSUD Siti Fatimah)

Karya Tulis Ilmiah Berupa Tugas Akhir, 26 Juni 2025

Callista Anindya M; Dibimbing oleh Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xviii + 84 halaman, 13 gambar, 30 tabel, 8 lampiran

Proyek pembangunan Gedung Instalasi Paru RSUD Siti Fatimah dengan 9 lantai merupakan proyek dengan tingkat kompleksitas tinggi dan berisiko besar terjadi waste dalam pelaksanaannya. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan penyebaran kuesioner kepada 15 responden untuk mengidentifikasi *waste* berdasarkan konsep *lean construction*, dengan pengolahan data melalui SPSS 21 dan Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *waste* paling dominan adalah *unnecessary inventory* (49,8%), diikuti *waiting* (49,3%) dan *unnecessary motion* (40,4%). *Waste* ini umumnya terjadi akibat pengelolaan material yang tidak optimal, seperti penumpukan material di area proyek dan keterlambatan distribusi material, yang menyebabkan area kerja menjadi sempit dan waktu produktif terbuang. Faktor penyebab utama *waste* adalah faktor material dengan skor 62,1%, menunjukkan bahwa aspek pengadaan, penyimpanan, dan distribusi material perlu dievaluasi lebih lanjut. Sebagai strategi *lean construction*, penelitian ini merekomendasikan peningkatan penerapan *5S Process*, yang tingkat implementasinya saat ini masih 67,2%, agar dapat membantu mengurangi penumpukan material, menata area kerja menjadi lebih efisien, serta meningkatkan keselamatan dan efektivitas kerja di proyek konstruksi.

Kata kunci: *Waste* pada Proyek Konstruksi, Faktor Penyebab *Waste*, *Lean Construction*, *Lean Tools*, *Unnecessary Inventory*, *5S Process*

SUMMARY

IDENTIFICATION OF CONSTRUCTION WASTE IN BUILDING CONSTRUCTION PROJECTS USING THE LEAN CONSTRUCTION CONCEPT (Case Study: *Gedung Instalasi Paru* Project at RSUD Siti Fatimah)

Scientific papers in form of Final Projects, June 26th 2025

Callista Anindya M; Guided by Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D., IPU., ASEAN Eng.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xviii + 84 pages, 13 images, 30 tables, 8 attachments

The construction project of the 9-story *Gedung Instalasi Paru* at RSUD Siti Fatimah is a project with a high level of complexity and a significant risk of waste occurrence during its implementation. This study employed a quantitative method by distributing questionnaires to 15 respondents to identify waste based on the lean construction concept, with data processed using SPSS 21 and Microsoft Excel. The results indicate that the most dominant form of waste is unnecessary inventory (49.8%), followed by waiting (49.3%) and unnecessary motion (40.4%). This waste generally occurs due to suboptimal material management, such as material accumulation on-site and delays in material distribution, which lead to cramped workspaces and wasted productive time. The main contributing factor to waste is material management, with a score of 62.1%, indicating that aspects of procurement, storage, and distribution need further evaluation. As a lean construction strategy, this study recommends enhancing the implementation of the *5S Process*, which currently has an implementation rate of only 67.2%, to help reduce material accumulation, organize the workspace more efficiently, and improve safety and work effectiveness on construction projects.

Keywords: Construction Waste, Waste Contributing Factors, Lean Construction, Lean Tools, Unnecessary Inventory, 5S Process.

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Callista Anindya M

NIM : 03011282126076

Judul : Identifikasi *Waste* pada Proyek Konstruksi Gedung dengan Konsep *Lean Construction* (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Paru RSUD Siti Fatimah)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2025

Yang membuat pernyataan,

CALLISTA ANINDYA M

NIM. 03011282126076

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “Identifikasi *Waste* pada Proyek Konstruksi Gedung dengan Konsep *Lean Construction* (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Paru RSUD Siti Fatimah Kota Palembang)” yang disusun oleh Callista Anindya M., NIM 03011282126076 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 26 Juni 2025.

Palembang, 26 Juni 2025

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Ketua:

1. Prof. Ir. Heni Fitriani, S.T., M.T., Ph.D. IPU., ASEAN Eng. ()
NIP. 197905062001122001

Anggota:

2. Ir. Ika Juliantina, M.S.
NIP. 196007011987102001

()

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Dr. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM.
NIP. 197502112003121002


Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T.
NIP. 197610312002122001

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Callista Anindya M

NIM : 03011282126076

Judul : Identifikasi *Waste* pada Proyek Konstruksi Gedung dengan Konsep
Lean Construction (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Gedung Paru
RSUD Siti Fatimah)

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, Juli 2025



Callista Anindya M
NIM. 03011282126076

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Callista Anindya M
Jenis Kelamin : Perempuan
E-mail : clstmaheswari@gmail.com

Riwayat Pendidikan:

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
SD IT INSAN KAMIL	-	-	SD	2009 - 2015
SMP IT BUSTANUL ULUM	-	-	SMP	2015 - 2018
SMAN 1 TERBANGGI BESAR	-	IPA	SMA	2018 - 2021
UNIVERSITAS SRIWIJAYA	Teknik	Teknik Sipil	S1	2021- 2025

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



Callista Anindya M.

NIM. 03011282126076

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri konstruksi berperan sebagai sektor krusial pada perekonomian global dalam menyediakan infrastruktur penting yang mendukung berjalannya aktivitas pada berbagai sektor ekonomi lainnya (Fitriani dkk., 2022). Walaupun industri konstruksi terus berkembang pesat dan sudah menjadi hal yang lumrah di Indonesia, hal itu tidak membuat pelaksanaan konstruksi luput dari kendala dan masalah yang menyebabkan kegagalan. Kendala dalam pelaksanaan konstruksi berupa tidak sesuainya antara perencanaan dan juga realisasi pelaksanaan di lapangan mulai dari waktu sampai penggunaan biaya yang telah dirancang.

Salah satu kendala yang terjadi pada pelaksanaan konstruksi juga dapat berupa pemborosan atau *waste* yang berarti kehilangan yang muncul dari suatu aktivitas yang secara langsung atau tidak langsung menimbulkan biaya tanpa memberikan manfaat tambahan atau meningkatkan nilai produk (Setiono dkk., 2023). *Waste* terbagi kedalam dua kategori yaitu *physical waste* dan *non-physical waste*. *Physical waste* didefinisikan sebagai limbah yang muncul dari kegiatan konstruksi termasuk pengadaan atau pembentukan lahan, konstruksi sipil dan bangunan, pembersihan lokasi, kegiatan pembongkaran, pekerjaan jalan, serta renovasi bangunan (Tamallo & Nursin, 2020). Kegiatan konstruksi mulai dari pengambilan material, pengangkutan material ke lokasi proyek konstruksi, proses konstruksi, operasional gedung, pemeliharaan gedung, hingga pembongkaran gedung, menyumbang 50% dari total *waste* dan mengonsumsi 50% dari seluruh material (Triandini dkk., 2019).

Sedangkan, *non-physical waste* didefinisikan sebagai kejadian atau aktivitas yang tidak meningkatkan nilai produk pada kegiatan konstruksi (Fateh & Sulaiman, 2021). Terdapat 8 bentuk *waste* diantaranya adalah *over production* (produksi berlebih), *waiting time* (waktu tunggu), *transportation* (transportasi), *inappropriate processing* (proses yang tidak sesuai), *unnecessary inventory* (persediaan yang tidak perlu), *unnecessary motion* (gerakan yang tidak perlu), *defective product* (produk cacat), *design* (desain) (Situmeanga dkk., 2021).

Bhaskara dkk. (2022) menyatakan bahwa metode pelaksanaan yang diterapkan dalam dunia konstruksi terus mengalami evolusi. Namun, industri konstruksi masih terus berjuang untuk menghadapi masalah akibat *waste*. Beragam upaya telah diambil untuk mengurangi *waste* dan mencegah kegagalan dalam pelaksanaan proyek. Salah satu langkah tersebut adalah dengan mengadopsi ilmu yang berasal dari bidang manufaktur, yaitu konsep *lean construction* (Mudzakir dkk., 2017). Dimana konsep *lean construction* ini saat diterapkan pada dunia konstruksi memiliki dua tujuan utama yang sangat mendasar, yaitu meningkatkan nilai atau manfaat yang dihasilkan serta mengurangi terjadinya *waste* (Marhani dkk., 2012). Dengan fokus pada peningkatan efisiensi dan optimalisasi sumber daya, tujuan ini bertujuan untuk menciptakan proses yang lebih produktif dan mengurangi potensi kegagalan proyek.

Lean construction adalah pendekatan yang terstruktur dan terintegrasi serta diterapkan secara berkelanjutan untuk mengurangi dan mencegah *waste* melalui metode perbaikan yang berkesinambungan. Menurut Sari dkk. (2022) terdapat enam alat yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung penerapan *lean construction*, yaitu *last planner system*, *fail-safe for quality and safety*, *5S process*, *increased visualization*, *huddle meetings*, dan *first-run studies*. Implementasi *lean construction* di Indonesia masih tergolong minim jika dibandingkan dengan negara berkembang lainnya (Sari dkk., 2022). Peningkatan penerapan *lean construction* secara lebih luas dapat memberikan dampak positif yang signifikan bagi kemajuan industri konstruksi di Indonesia melalui peningkatan efisiensi, pengurangan *waste*, dan peningkatan kualitas hasil akhir proyek.

Melalui penerapan *lean construction*, diyakini bahwa terdapat potensi perbaikan yang besar pada pelaksanaan konstruksi dengan cara menghilangkan atau setidaknya mengurangi berbagai bentuk *waste*, terutama *non-physical waste* (Nikakhtar dkk., 2015). Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui hubungan penerapan *lean construction* dan upaya pengurangan *waste* pada pelaksanaan konstruksi. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Setiono dkk. (2023), dimana penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui variabel *waste* yang paling dominan pada saat pelaksanaan proyek dan juga penyebab terjadinya *waste* tersebut dengan pendekatan konsep *lean construction*.

Pelaksanaan konstruksi gedung bertingkat merupakan proses yang rumit dan membutuhkan perencanaan yang tepat. Namun, pada kenyataannya saat pelaksanaan konstruksi tentu ada hal-hal diluar perencanaan yang menyebabkan efisiensi sulit dicapai sampai terjadinya kegagalan proses konstruksi. Seperti halnya pada proyek pembangunan gedung paru sembilan lantai pada RSUD Siti Fatimah Kota Palembang yang beresiko besar akan terjadinya *waste*. Oleh sebab itu, identifikasi *waste* pada proyek tersebut diperlukan sebagai antisipasi apakah diperlukan penanganan darurat terkait masalah *waste* pada proyek tersebut dan juga sebagai evaluasi bagi pelaksanaan proyek selanjutnya. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi pedoman literatur terkait hubungan penerapan konsep *lean construction* dalam mereduksi *waste* pada proyek konstruksi dimasa mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang ada, rumusan masalah yang dapat dikaji pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa variabel *waste* yang paling dominan terjadi selama pelaksanaan proyek pembangunan gedung paru RSUD Siti Fatimah Kota Palembang?
2. Apa faktor penyebab atas terjadinya *waste* yang paling dominan pada proyek pembangunan gedung paru RSUD Siti Fatimah Kota Palembang.?
3. Bagaimana upaya yang dapat disarankan untuk meminimalisir *waste* pada proyek konstruksi berdasarkan konsep *lean construction*?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang akan dikaji, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi *waste* yang paling dominan terjadi selama pelaksanaan proyek pembangunan gedung paru RSUD Siti Fatimah Kota Palembang.
2. Menganalisis faktor penyebab atas terjadinya *waste* yang paling dominan pada proyek pembangunan gedung paru RSUD Siti Fatimah Kota Palembang.
3. Mengkaji strategi untuk meminimalisir *waste* pada proyek pembangunan gedung paru RSUD Siti Fatimah Kota Palembang.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini ditetapkan untuk memberikan batasan yang jelas, dengan rincian sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada upaya mengidentifikasi jenis-jenis *waste* yang terjadi selama proyek pembangunan Gedung Paru RSUD Siti Fatimah di Kota Palembang.
2. Analisis dilakukan berdasarkan persepsi para responden, yang merupakan pekerja yang terlibat langsung dalam proyek tersebut.
3. Data yang digunakan dalam penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner secara langsung maupun daring menggunakan platform Google Form kepada para responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Apni, N., & Puspasari, V. H. (2019). Faktor-Faktor Penyebab Construction Waste Pada Proyek Konstruksi Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Teknik*, 3(1), 31–42.
- Beatrix, M. (2021). Faktor Peyebab Terjadinya Direct Dan Indirect Waste Pada Proyek Bangunan Bertingkat Di Surabaya. *Jurnal Ilmiah MITSU*, 9(2), 117–126. <https://doi.org/10.24929/ft.v9i2.1024>
- Beatrix, M., Rochmah, N., Sarya, G., & Dwijayanto, P. (2020). Faktor Penanggulangan Terjadinya Waste Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya. *Extrapolasi*, 17(2), 1–10. <https://doi.org/10.30996/exp.v17i2.4427>
- Bhaskara, A., Ginting, A. A., & Masagala, A. M. (2022). Penerapan Konstruksi Ramping terhadap Waste pada Ruang Lingkup Manajemen Proyek (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Auditorium di Yogyakarta). *Semesta Teknik*, 25(1), 80–88. <https://doi.org/10.18196/st.v25i1.13403>
- Fateh, M. A. M., & Sulaiman, N. A. (2021). Preliminary study on awareness of the lean concept from the non-physical waste perspective. *Malaysian Construction Research Journal*, 14(3 Special issue), 12–26.
- Fitriani, H., Rahmi, F., & Iskandar, I. (2022). *Waste Analysis of Ready Mix Concrete Production*. 7(6), 17–22.
- Fiza, A. (2021). *Analisa Waste Proyek Konstruksi Menggunakan Metode Lean Project Management*.
- Karaz, M., & Teixeira, J. C. (2023). Waste Elimination based on Lean Construction and Building Information Modelling: A Systematic Literature Review. *U.Porto Journal of Engineering*, 9(3), 72–90. https://doi.org/10.24840/2183-6493_009-003_001808
- Kololu, W. (2017). *TINJAUAN PENGGUNAAN METODE LEAN CONSTRUCTION PADA PROYEK KONTRUKSI (Studikusus Pada Pesona Alam Estate)*. 11(2).
- Lolomsait, M. P., & Setiawan, H. (2020). *MANFAAT PENERAPAN LEAN CONSTRUCTION PADA PROYEK KONSTRUKSI* : 44, 24–26.
- Lussy, F., Nuh, S. M., & Rafie. (2021). *EVALUASI WASTE MATERIAL DAN PENERAPAN LEAN Misalnya* : 8(1).

- Marhani, M. A., Jaapar, A., & Bari, N. A. A. (2012). Lean Construction: Towards Enhancing Sustainable Construction in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 68, 87–98. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.12.209>
- Mudzakir, A. C., Setiawan, A., Wibowo, M. A., & Khasani, R. R. (2017). Evaluasi Waste dan Implementasi Lean Construction (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Serbaguna Taruna Politeknik Ilmu Pelayanan Semarang). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 6(2), 145–158. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts%0AEVALUASI>
- Munawaroh, F. A., & Sari, O. L. (2022). ANALISIS FAKTOR PENYEBAB WASTE PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL BALIKPAPAN-SAMARINDA. 23(1), 29–38.
- Natalia, M., Partawijaya, Y., & Mirani, Z. (2017). Analisa Faktor Resiko Construction Waste pada Proyek Konstruksi di Kota Padang. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 14(2), 39–45. <https://doi.org/10.30630/jirs.14.2.105>
- Nikakhtar, A., Hosseini, A. A., Wong, K. Y., & Zavichi, A. (2015). Application of lean construction principles to reduce construction process waste using computer simulation: A case study. *International Journal of Services and Operations Management*, 20(4), 461–480. <https://doi.org/10.1504/IJSOM.2015.068528>
- Sari, O. L., Munawaroh, F. A., A. I. Saputra, A., Situmorang, R., & Irfandi, I. I. (2022). Implementasi Lean Construction Tools Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Balikpapan - Samarinda. *Racic : Rab Construction Research*, 7(1), 79–88. <https://doi.org/10.36341/racic.v7i1.2512>
- SEPTIANUGRAHA, A. F. (2021). *Estimasi Indeks Waste Material Konstruksi Untuk Proyek Bangunan Di Indonesia (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Frc, Universitas Gadjah Mada)*. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/36113%0Ahttps://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/36113/17511228> Agastya Fauzan Septianugraha.pdf?sequence=1
- Setiono, S., Rifai, M., & Wibawa, L. A. (2023). IDENTIFIKASI WASTE DALAM PENERAPAN LEAN CONSTRUCTION (Studi Kasus: Proyek

- Pembangunan Tower X, Jakarta Pusat). *Matriks Teknik Sipil*, 11(3), 262.
<https://doi.org/10.20961/mateksi.v11i3.76526>
- Situmeanga, S. Y., Afifuddin, M., & Rani, H. A. (2021). Analisis Waste Menggunakan Metode Value Stream Analysis Tools Pada Proyek Pembangunan Instalasi Gawat Darurat Rsud Pidie Jaya. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 4(2), 80–89.
<https://doi.org/10.24815/jarsp.v4i2.16728>
- Studi, P., Dharma, T. S., & Susanti, A. R. (2021). *Jurnal Rivet (Riset dan Invensi Teknologi) Evaluasi Waste dan Implementasi Lean Construction Proyek Gedung Kampus X*. 01(02), 65–72.
- Tamallo, M. G., & Nursin, A. (2020). Evaluasi Non-Physical Waste Dengan Lean Construction Pada Proyek Gedung Sanggala. *PROKONS : Jurusan Teknik Sipil*, 14(2), 12. <https://doi.org/10.33795/prokons.v14i2.294>
- Triandini, A., Waluyo, R., & Nuswantoro, W. (2019). Konsep Dan Penerapan Waste Management Pada Kontraktor Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Teknika*, 2(2), 90–100.