



**ANALISIS PENERAPAN *LEAN CONSTRUCTION* PADA  
PEKERJAAN PROYEK *DESIGN INTERIOR***



**TESIS**

**DINDA AYU NAWANGSASI**

**UNIVERSITAS 55320110026  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2022**



**ANALISIS PENERAPAN *LEAN CONSTRUCTION* PADA  
PEKERJAAN PROYEK *DESIGN INTERIOR***

**TESIS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program  
Pascasarjana Pada Program Studi Magister Teknik Industri**

**DINDA AYU NAWANGSASI**

**55320110026**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2022**

## PENGESAHAN TESIS

Judul : Analisis Penerapan *Lean Construction* Pada Pekerjaan Proyek *Design Interior*

Nama : Dinda Ayu Nawangsasi


NIM : 55320110026

Program : Fakultas Teknik - Program Studi Magister Teknik Industri

Tanggal : 22 Juli 2022

Mengesahkan

Pembimbing



UN  
MERCU BUANA  
(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Ir. Mawardi Amin, MT)

Magister Teknik Industri



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Analisis Penerapan *Lean Construction* Pada Pekerjaan  
*Design Interior*  
Nama : Dinda Ayu Nawangsasi  
NIM : 55320110026  
Program Studi : Magister Teknik Industri  
Tanggal : 19 Juli 2022

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 19 Juli 2022



(Dinda Ayu Nawangsasi)

## PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

### PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

Nama : Dinda Ayu Nawangsasi  
NIM : 55320110026  
Program Studi : Magister Teknik Industri


dengan judul

*"Lean Construction of The Interior Project"*

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan system Turnitin pada tanggal 13/06/2022, didapatkan nilai presentase sebesar 16%.

Jakarta, 13 Juni 2022

Administrator Turnitin



(Miyono, S.Kom)

## **PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS**

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Universitas Mercu Buana, Kampus Menteng, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan Sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena hanya atas rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Analisis Penerapan *Lean Construction* Pada Pekerjaan Proyek *Design Interior*” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan penelitian ini masih jauh dari sempurna dan dalam penyelesaiannya tidak lepas dari bimbingan, arahan dan bantuan dari seluruh pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, perkenankan penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Ir. Mawardi Amin, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana dan selaku dosen pembimbing atas kesediaan waktunya untuk berbagi pikiran, arahan, pandangan, bimbingan dan semangat hingga penulisan penelitian dapat diselesaikan.
3. Seluruh dosen Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
4. Sahabat dan semua teman-teman yang memberikan dukungan semangat dan doa dalam penyusunan proposal tesis.

Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan doa dan dukungan dalam menyusun tesis ini.

Akhir kata semoga tesis ini dapat memberikan masukan bagi perusahaan dan memperluas pengetahuan kita semua tentang keindahan sebuah tesis.

Jakarta, 19 Juli 2022

Dinda Ayu Nawangsasi

## ABSTRACT

*The implementation of the design interior project development delays so that the total duration of the development a setback, the occurrence of the delay was due to waste in project activities. Based on this, this study aims to analyze the types of waste and their causes and make improvement that can result in timely scheduling for the next design interior project. The approach used is the Project Management and Lean Construction. Project management approach by monitoring the s curve and identify the critical path using the critical path method (CPM), this approach is used to see differences in weekly progress and the critical path in design interior work. The lean construction approach uses value stream mapping to identify waste in current state mapping, wy-why analysis, 5W-1H, fishbone diagram and failure mode and effect mode (FMEA) to describe the causes of waste and future state mapping to describe improvements that will be made in order to produce timely project scheduling. The result of this research, there is waste in the critical work of this project, it is a waste of defects, inventory, and waiting. The cause of waste that occurs in the implementation of design interior projects is waste waiting because the material is stored in a warehouse located far from the workshop, so it takes a long time. Waste defects by checking material samples and waste inventory by training and submission of materials with the same specifications. So from the proposed improvement, the duration of the design interior project is 15 days faster from 85 days to 70 days.*

*Keywords: Project Management, Lean Construction, Waste, Value Stream Mapping, Critical Path Method, Fishbone Diagram*



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## ABSTRAK

Pelaksanaan pekerjaan *design* interior mengalami keterlambatan sehingga durasi total pembangunan mengalami kemunduran, terjadinya keterlambatan tersebut disebabkan adanya pemborosan pada aktivitas proyek. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis *waste* dan penyebabnya serta membuat usulan perbaikan aktivitas yang dapat menghasilkan penjadwalan tepat waktu untuk pekerjaan *design* interior selanjutnya. Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan *Project Management* dan *Lean Construction*. Pendekatan *project management* dengan monitoring kurva s dan identifikasi jalur kritis menggunakan *critical path method (CPM)*, pendekatan ini digunakan untuk melihat perbedaan progress mingguan serta jalur kritis pada pekerjaan *design* interior. Pendekatan *lean construction* menggunakan *value stream mapping* untuk identifikasi *waste* pada *current state mapping*, *wy-why analysis*, *5W-1H*, *fishbone diagram* dan *failure mode and effect mode (FMEA)* untuk menggambarkan penyebab *waste* dan *future state mapping* untuk menggambarkan *improvement* yang akan dilakukan agar menghasilkan penjadwalan proyek yang tepat waktu. Hasil dari penelitian ini, terdapat *waste* dalam pekerjaan kritis proyek ini, yaitu *waste waiting*, *defects* dan *inventory*. Penyebab *waste* yang terjadi dalam pelaksanaan pekerjaan *design* interior adalah *waste waiting* karena material disimpan di gudang yang terletak jauh dari tempat produksi, sehingga memakan waktu yang lama. *Waste defects* dengan memeriksa sampel material dan *waste inventory* dengan pengadaan pelatihan kerja dan mengajukan material dengan spesifikasi yang sama. Sehingga dari usulan perbaikan, durasi pekerjaan *design* interior lebih cepat 15 hari dari 85 hari menjadi 70 hari.

Kata Kunci: *Project Management, Lean Construction, Waste, Value Stream Mapping, Critical Path Method, Fishbone Diagram*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar Pengesahan .....	ii
Lembar Pernyataan Keaslian.....	iii
Pernyataan <i>Similarity Check</i> .....	iv
Lembar Pedoman Penggunaan Tesis .....	v
Kata Pengantar .....	vi
<i>Abstract</i> .....	vii
Abstrak .....	viii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	8
1.4 Asumsi dan Batasan Masalah .....	8
1.4.1 Asumsi Masalah .....	8
1.4.2 Batasan Masalah.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Kajian Teori .....	9
2.1.1 Konstruksi .....	9
2.1.2 <i>Lean Construction</i> .....	12
2.1.3 Prinsip <i>Lean Construction</i> .....	13
2.1.4 Pemborosan ( <i>Waste</i> ).....	14
2.1.5 <i>Lean Construction Tools</i> .....	16
2.1.6 <i>Project Management</i> .....	21
2.1.7 Kurva S.....	25
2.1.8 <i>Lean Construction dan Project Management</i> .....	27
2.1.9 <i>Root Cause Analysis (RCA)</i> .....	29
2.1.9.1 <i>Why-why Analysis</i> .....	30

2.1.9.2 5W+1H .....	30
2.1.9.3 <i>Fishbone Diagram</i> .....	31
2.1.10 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> .....	34
2.1.11 Metode Pusat Gravitasi .....	37
2.2 Penelitian Terdahulu .....	38
2.3 Kerangka Pemikiran.....	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	45
3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....	45
3.2 Jenis dan Sumber Data Penelitian .....	46
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	46
3.4 Teknik Analisa Data.....	47
3.4.1 Pendekatan <i>Project Management</i> .....	47
3.4.2 Pendekatan <i>Lean Construction</i> .....	49
3.5 Langkah-langkah Penelitian.....	52
BAB IV HASIL PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS .....	54
4.1 Profil Proyek .....	54
4.1.1 Jenis Proyek.....	54
4.1.2 Waktu Pelaksanaan.....	54
4.2 <i>Operation Process Chart (OPC)</i> .....	54
4.3 Pengolahan <i>Project Management</i> .....	56
4.3.1 Monitoring Kurva S.....	56
4.3.2 <i>Critical Path Method (CPM)</i> .....	57
4.4 Pengolahan <i>Lean Construction</i> .....	58
4.4.1 <i>Current State Mapping</i> .....	58
4.4.2 Jenis <i>Waste</i> .....	62
4.4.3 Analisa <i>Waste</i> dengan <i>Why-why Analysis</i> .....	63
4.4.4 5W+1H .....	64
4.4.5 <i>Fishbone Diagram</i> .....	65
4.4.6 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	68
4.4.7 Usulan Perbaikan.....	69
4.4.8 <i>Future State Mapping</i> .....	72

BAB V PEMBAHASAN .....	75
5.1 Temuan Utama.....	75
5.1.1 Identifikasi <i>Waste</i> dan Penyebabnya .....	75
5.1.2 Usulan Perbaikan .....	77
5.2 Keterkaitan dengan Penelitian Sebelumnya.....	83
5.3 Implikasi Industri.....	84
5.3.1 Implikasi Perusahaan .....	84
5.3.2 Implikasi Industri .....	84
5.4 Keterbatasan Penelitian.....	84
 BAB VI PENUTUP .....	 85
6.1 Kesimpulan .....	85
6.2 Saran .....	85
 Daftar Pustaka .....	 86
 Lampiran .....	 90
Lampiran 1: Hasil <i>Focus Group Discussion</i> (FGD).....	90
Lampiran 2: Hasil <i>Similarity Check</i> .....	93
Lampiran 3: Prosiding bagian dari tesis .....	108
 Daftar Riwayat Hidup .....	 118

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol Dalam <i>Value Stream Mapping</i> .....	19
Tabel 2.2 Pandangan Modern dan Tradisional Manajemen Proyek .....	23
Tabel 2.3 Nilai Rating <i>Severity</i> .....	35
Tabel 2.4 Nilai Rating <i>Occurrence</i> .....	35
Tabel 2.5 Nilai Rating <i>Detection</i> .....	36
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu .....	38
Tabel 2.7 State of The Art.....	41
Tabel 3.1 Sumber Data Penelitian.....	46
Tabel 3.2 Uraian Kegiatan Pekerjaan <i>Design Interior</i> .....	47
Tabel 3.3 Nilai SOD.....	51
Tabel 4.1 Aktivitas Pekerjaan <i>Design Interior</i> .....	55
Tabel 4.2 Durasi Pekerjaan <i>Design Interior</i> .....	56
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan CPM .....	56
Tabel 4.4 Hasil Analisa Jalur Kritis.....	57
Tabel 4.5 Identifikasi Aktivitas.....	60
Tabel 4.6 Data Pengelompokan Aktivitas.....	60
Tabel 4.7 <i>Why-why Analysis</i> .....	64
Tabel 4.8 Anlisis 5W+1H.....	64
Tabel 4.9 FMEA .....	68
Tabel 4.10 Usulan Penggantian Spesifikasi .....	70
Tabel 4.11 Koordinat Lokasi Alternatif.....	72
Tabel 4.12 Koordinat Supplier.....	72
Tabel 4.13 Identifikasi Aktivitas Setelah Perbaikan .....	74
Tabel 4.14 Data Pengelompokan Aktivitas Setelah Perbaikan.....	74
Tabel 5.1 Usulan Penggantian Spesifikasi .....	78
Tabel 5.2 Penyesuaian SOP .....	80
Tabel 5.3 Perbandingan Aktivitas .....	81