



**ANALISIS MODEL PENGARUH PENYEBAB TERJADI WASTE
TERHADAP PENINGKATAN BIAYA KONSTRUKSI GEDUNG
BERTINGKAT RENDAH DI JAKARTA**



TESIS

MELCHIOR AWANAMAN AMPIM SUARLIAK
55719010007

**MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2021**



**ANALISIS MODEL PENGARUH PENYEBAB TERJADI WASTE
TERHADAP PENINGKATAN BIAYA KONSTRUKSI GEDUNG
BERTINGKAT RENDAH DI JAKARTA**

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Pascasarjana
Program Studi Magister Teknik Sipil

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
MELCHIOR AWANAMAN AMPIM SUARLIAK
55719010007

**MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2021**

ABSTRACT

The cause of waste is the increase in costs incurred by the contractor so that they experience losses from excess material or wasted on construction projects. The purpose of this study is to analyze the influence model of the causes of waste to increase the cost of low-rise building construction in Jakarta. This research was collected from 14 (fourteen) different projects with a total of 84 respondents. The sampling technique used one of the techniques that became the choice of determining the sample, namely the probability random sampling technique, while the sample selection was selected by a simple random sampling procedure while the most dominant variable affecting the increase in construction costs is the formwork work variable. The increase in construction costs was obtained from the indicator that had the highest score, namely the formwork work variable for the X1.4 indicator with a percentage of 0.94% and the formwork demolition work for the X4.4 indicator with a percentage of 0.97%, namely "Supervision of formwork installation is less intensive" and "Incorrect demolition method" with a total score of 341 and an average of 4,059 with a score in the very good category.

Keywords : *cause of waste, construction cost, low-rise building*



ABSTRAK

Penyebab terjadinya *waste* terhadap peningkatan biaya yang dikeluarkan oleh pihak kontraktor sehingga mengalami kerugian dari material yang berlebih atau pun terbuang pada proyek konstruksi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis model pengaruh penyebab terjadinya *waste* terhadap peningkatan biaya konstruksi gedung bertingkat rendah di Jakarta. Penelitian ini dikumpulkan dari 14 (empat belas) proyek yang berbeda dengan jumlah terkumpul dari 84 responden. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik probabilitas *random sampling*, sedangkan untuk pemilihan sampel menggunakan *simple random sampling*. Variabel bekisting, pembesian, pengecoran dan pembongkaran bekisting berpengaruh terhadap peningkatan biaya konstruksi, sedangkan variabel yang paling dominan mempengaruhi peningkatan biaya konstruksi adalah variabel pekerjaan bekisting dan pekerjaan pembongkaran bekisting. Peningkatan biaya konstruksi diperoleh dari indikator yang memiliki skor tertinggi yaitu pada Variabel pekerjaan bekisting untuk indikator X1.4 dengan persentase 0,94 % dan Variabel pekerjaan pembongkaran bekisting untuk indikator X4.4 dengan persentase 0,97% yaitu “Pengawasan pemasangan bekisting kurang insentif ” dan “Metode pembongkaran yang kurang tepat” dengan skor total 341 dan rata-rata 4.059 dengan nilai persentase dalam kategori yang baik sekali.

Kata kunci : penyebab *waste*, biaya konstruksi, gedung bertingkat rendah

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Model Pengaruh Penyebab Terjadi *Waste* Terhadap Peningkatan Biaya Konstruksi Gedung Bertingkat Rendah di Jakarta

Nama : Melchior Awanaman Ampim Suarliak

NIM : 55719010007

Program : Magister Teknik Sipil

Tanggal : November 2021

Mengesahkan
Pembimbing



Dr. Ir. Agus Suroso, MT

NIDN/NIK : 0030046602/191660037

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

NIDN/NIK : 0024096701/192670076

Ketua Program Studi
Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. Budi Susetyo, MT

NIDN/NIK : 0329116201/190620035

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

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

Nama : Melchior Awanaman Ampim Suarliak

NIM : 55719010007

Program Studi : Magister Teknik Sipil (Manajemen Konstruksi)

dengan judul

“Analisis Model Pengaruh Penyebab Terjadinya *Waste* Sisa Material Terhadap Peningkatan Biaya Konstruksi Gedung Bertingkat Rendah di Jakarta”,

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 12/10/2021 didapatkan nilai persentase sebesar 30%.

Jakarta, 12 Oktober 2021

Administrator Turnitin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Arie Pangudi, A.Md

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebesar benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Analisis Model Pengaruh Penyebab Terjadi Waste Terhadap Peningkatan Biaya Konstruksi Gedung Bertingkat Rendah di Jakarta
Bentuk Tesis : Penelitian Masalah Konstruksi Gedung Bertingkat Rendah
Nama : Melchior Awanaan Ampim Suarliak
NIM : 55719010007
Program : Magister Teknik Sipil
Tanggal : 12 Oktober 2021

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi yang, data, dan hasil pengolahan data yang disajikan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 12 Oktober 2021



Melchior Awanaan Ampim Suarliak

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha serta atas segala rahmat dan karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis yang berjudul : **Analisis Model Pengaruh Penyebab Terjadi Waste Terhadap Peningkatan Biaya Konstruksi Gedung Bertingkat Rendah di Jakarta.**

Tesis ini dibuat dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Teknik Sipil pada Program Studi Magister Teknik Sipil di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta. Penulis menyadari bahwa Tesis ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan karya ilmiah ini. Secara khusus pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

Dr. Ir. Agus Suroso, M.T, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan Tesis ini dari awal hingga Tesis ini dapat diselesaikan. Dr.Ir.Mawardi Amin, MT, selaku Penguji pada Ujian Tesis. Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T, selaku Penguji pada Ujian Tesis. Direktur Program Pascasarjana, beserta segenap jajarannya yang telah berupaya meningkatkan situasi kondusif di Fakultas.

Tak lupa penulis berterimakasih kepada Ketua Program Studi . Dr. Ir. Budi Susetyo, M.T.

Demikian juga penulis menyampaikan terimakasih kepada seluruh dosen dan staf administrasi Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik , termasuk

rekan-rekan mahasiswa yang telah menaruh simpati dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini. Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih kepada Kedua orang tua dan adik-adik ku, istri saya yang tercinta Mely Kissy, SE dan anak-anak saya Maria Clara Akodenan Suarliak, Debora Ulina Suarliak dan Rosadelima Lempitenan Suarliak, yang dengan penuh kasih sayang dan kesabarannya mendorong penulis untuk menyelesaikan karya ilmiah ini. Kiranya hasil penulisan ini dapat memberi sumbangsih dalam masalah pengembangan ilmu Manajemen Konstruksi.

Jakarta , 12 Oktober 2021



Melchior Awanaman Ampim Suarliak

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN SIMILARITY CHECK	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi, Rumusan, dan Batasan Masalah	5
1.2.1 Identifikasi Masalah	5
1.2.2 Rumusan Masalah	5
1.2.3 Batasan Masalah	5
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Penelitian	6
1.3.2 Manfaat Penelitian	6
1.4 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Penelitian Terdahulu	8
2.1.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	15
2.1.3 Celah Penelitian	38
2.1.4 State of the Art	41
2.1.5 Definisi Konseptual dari Variabel Penelitian	42
2.1.6 Definisi Operasional dari Variabel Penelitian	42
2.2 Landasan Teori.....	44
2.2.1 Pengertian Lean Construction	44

2.2.1.1	Prinsip Lean Construction	45
2.2.1.2	Teknik Lean Construction	45
2.2.1.3	Lean Construction Tools	47
2.2.2	Pengertian Proyek	48
2.2.3	Definisi Gedung Bertingkat	49
2.2.6.2	Pengertian Bangunan Bertingkat Rendah	49
2.2.4	Sistem Manajemen Proyek	50
2.2.4.1	Proses Manajemen Material	51
2.2.5	Struktur Bangunan	54
2.2.6	Material	58
2.2.6.1	Penggunaan Material	59
2.2.6.2	Penyediaan Material	59
2.2.6.3	Pengadaan Material	60
2.2.7	Pengertian Sisa Material	62
2.2.7.1	Pengelompokan Sisa Material Konstruksi (waste)	63
2.2.7.2	Faktor - Faktor Penyebab Terjadinya Sisa Material	66
2.3	Kerangka Pemikiran	69
2.4	Hipotesis	70
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	71
3.1	Metode Penelitian	71
3.2	Proses Penelitian	73
3.3	Tahapan Penelitian	74
3.4	Lokasi Penelitian	77
3.5	Populasi dan Instrumen Penelitian	78
3.5.1	Variabel Penelitian	78
3.5.2	Populasi Penelitian	78
3.5.3	Instrument Penelitian	78
3.5.4	Membuat Kuesioner	80
3.5.5	Profil Responden, Profil Proyek dan Persepsi Responden	80
3.5.5.1	Data Proyek	80
3.5.5.2	Persepsi responden	81
3.6	Sampel	81
3.7	Analisis Data	81

3.8 Metode Analisis	85
3.8.1 Analisis Deskriptif.....	85
3.8.2 Uji Instrumen Penelitian.....	85
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	92
4.1 Pengumpulan dan Tabulasi Data RQ1,RQ2 dan RQ3	92
4.1.1 Kuesioner Tahap Pertama	92
4.1.2 Kuesioner Tahap Kedua	100
4.1.2.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin Responden	100
4.1.2.2 Umur Responden.....	100
4.1.2.3 Pendidikan Responden	101
4.1.2.4 Pengalaman Kerja Responden.....	102
4.1.2.5 Jumlah Proyek yang Sudah Dikerjakan Responden.....	103
4.1.2.6 Jabatan Responden	104
4.1.2.7 Analisis Statistik Deskriptif.....	105
4.1.2.8 Validitas.....	108
4.1.2.9 Uji Reliabilitas.....	112
4.1.2.10 Uji Normalitas	113
4.1.2.11 Uji Asumsi Klasik	114
4.2 Analisis Data RQ1, RQ2 dan RQ3.....	116
4.2.1 Analisis Persamaan Regresi Berganda	116
4.2.2 Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t).....	119
4.2.3 Uji Koefisien Regresi Secara Bersama-sama (Uji F).....	121
4.2.4 Analisis Determinasi (R^2)	123
4.2.5 Validasi Akhir Pakar Hasil Penelitian.....	125
4.3 Pembahasan RQ1, RQ2 dan RQ3	128
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	136
5.1. Kesimpulan	136
5.2. Keterbatasan Penelitian.....	136
5.3. Saran.....	137
DAFTAR PUSTAKA	138

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	15
Tabel 2.2	Celah Penelitian	38
Tabel 2.3	Sumber dan Penyebab Terjadinya Sisa Material Konstruksi	66
Tabel 3.1	Uraian Ringkas Proyek Gedung Bertingkat Rendah.	77
Tabel 3.2	Bentuk Umum Tabel Data Regresi Linier Berganda.....	84
Tabel 3.3	Interval Koefisien Korelasi.....	89
Tabel 4.1	Data Pakar.....	93
Tabel 4.2	Variabel Penelitian.....	94
Tabel 4.3	Variabel Penelitian Y.....	95
Tabel 4.4	Hasil Kuesioner Tahap Pertama Variabel X.....	96
Tabel 4.5	Hasil Kuesioner Tahap Pertama Variabel Y.....	97
Tabel 4.6	Indikator yang Digunakan pada Kuesioner Tahap kedua Variabel X	98
Tabel 4.7	Indikator yang Digunakan pada Kuesioner Tahap kedua Variabel Y	99
Tabel 4.8	Distribusi Jenis Kelamin Responden.....	100
Tabel 4.9	Rekap Jumlah Umur Responden	101
Tabel 4.10	Rekap Tingkat Pendidikan Responden.....	102
Tabel 4.11	Indikator yang Digunakan pada Kuesioner Tahap kedua Variabel X	103
Tabel 4.12	Rekapan Jumlah Proyek yang sudah Dikerjakan Responden.....	104
Tabel 4.13	Rekapan Jabatan Responden.....	105
Tabel 4.14	Hasil Analisis Deskriptif.....	106
Tabel 4.15	Nilai R tabel.....	109
Tabel 4.16	Hasil Uji Validitas Variabel (X1).....	110
Tabel 4.17	Hasil Uji Validitas Variabel (X2).....	110
Tabel 4.18	Hasil Uji Validitas Variabel (X3).....	111
Tabel 4.19	Hasil Uji Validitas Variabel (X4).....	111
Tabel 4.20	Ringkasan Uji Reliabilitas	113
Tabel 4.21	Tabel Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov.....	113
Tabel 4.22	Uji Multikolinearitas (<i>Coefficient Correlations</i>).....	115
Tabel 4.23	Hasil Analisis Persamaan Regresi Berganda berdasarkan Peningkatan Biaya.....	117

Tabel 4.24 Distribusi T Tabel	119
Tabel 4.25 Uji T Berdasarkan Variabel Peningkatan Biaya	120
Tabel 4.26 Uji Pengaruh Simultan (Uji F).....	121
Tabel 4.27 Titik Persentase Distribusi F Tabel probabilita	122
Tabel 4.28 Analisis Determinasi (R2)	124
Tabel 4.29 Validasi Akhir Pakar Hasil Penelitian	125



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Research Gap</i>	40
Gambar 2.2 <i>State Of The Art</i>	41
Gambar 2.3 Pekerjaan Persiapan	55
Gambar 2.4 Pekerjaan Pengukuran.....	55
Gambar 2.5 Pabrikasi Pembesian	56
Gambar 2.6 Pabrikasi Bekisting	57
Gambar 2.7 Pengecoran Beton	57
Gambar 2.8 <i>Curring</i> Beton	58
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> / Bagan alir penelitian.....	73
Gambar 4.1 Diagram Persentase Jenis Kelamin Responden.....	100
Gambar 4.2 Diagram Persentase Umur Responden.....	101
Gambar 4.3 Diagram Persentase Pendidikan Responden	102
Gambar 4.4 Diagram Pengalaman Kerja Responden.....	103
Gambar 4.5 Diagram Persentase Jumlah Proyek yang Sudah Dikerjakan Responden...	104
Gambar 4.6 Diagram Jabatan Responden	105
Gambar 4.7 Uji Normalitas Data	114
Gambar 4.8 Pengujian Heterokedastisitas.....	116

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Tabulasi Data Kuesioner.....	142
Lampiran 2. Kuesioner Tahap 1	148
Lampiran 3. Kuesioner Tahap 2	154
Lampiran 4. Pernyataan <i>Similarity Check</i>	161
Lampiran 5. Artikel Jurnal.....	162
Lampiran 6. Foto – foto proyek yang menjadi obyek penelitian.....	175
Lampiran 7. Daftar Riwayat Hidup	179

