



**ANALISIS FAKTOR - FAKTOR WASTE MATERIAL PADA PROYEK
JALAN & JEMBATAN (STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN
JALAN & JEMBATAN SMARTFREN BSD TANGERANG SELATAN)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

ALBI SEPTA NARISYA PERWIRA

41120110132

U N I V E R S I T A S

M E R C U B U A N A

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024/2025



**ANALISIS FAKTOR - FAKTOR WASTE MATERIAL PADA PROYEK
JALAN & JEMBATAN (STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN
JALAN & JEMBATAN SMARTFREN BSD TANGERANG SELATAN)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama : ALBI SEPTA NARISYA PERWIRA
NIM : 41120110132
Dosen Pembimbing : Lily Kholida, ST. M.T

UNIVERSITAS
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2024/2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Albi Septa Narisya Perwira
NIM : 41120110132
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Laporan Skripsi : Analisis Faktor-Faktor *Waste* Material Pada Proyek Jalan & Jembatan (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan & Jembatan Smartfren BSD Tangerang Selatan)

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 1 Februari 2025



Albi Septa Narisya Perwira

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Albi Septa Narisya Perwira
 NIM : 41120110132
 Program Studi : Teknik Sipil
 Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor-Faktor *Waste* Material Pada Proyek Jalan & Jembatan
 (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan & Jembatan Smartfren BSD
 Tangerang Selatan)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

Pembimbing : **Lily Kholida, ST. M.T.**

NIDN : **0329098101**



Ketua Penguji : **Zel Citra, M.T.**

NIDN : **8849311019**



Anggota Penguji : **Ir. Hamonangan Girsang, S.T., M.T., IPM**

NIDN : **0311026803**



Jakarta, 1 Februari 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.

NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Faktor-Faktor *Waste Material* Pada Proyek Jalan dan Jembatan (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan & Jembatan Smartfren BSD Tangerang Selatan)”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S1). Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah membantu, memberikan dukungan dan membimbing hingga pada akhirnya laporan ini dapat diselesaikan dengan baik, diantaranya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan serta Kesehatan sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian ini dengan lancar.
2. Orang tua, saudara dan kerabat yang telah memberikan semangat dan doanya sehingga dalam proses penyusunan skripsi ini berjalan dengan lancar.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ilkatrinasari, MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
5. Ibu Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
6. Ibu Lily Kholida, ST.MT. selaku Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil Reguler 2 Universitas Mercu Buana Warung Buncit yang telah memberikan saran selama penyusunan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini bermanfaat dan dapat menambah pengetahuan khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya. Akhir kata, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis mohon maaf apabila ada kesalahan dan kelemahan dalam tugas akhir ini.

Jakarta, 1 Februari 2025


Albi Septa Narisya Perwira

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Albi Septa Narisya Perwira
NIM : 41120110132
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Laporan Skripsi : Analisis Faktor-Faktor *Waste Material* Pada Proyek Jalan & Jembatan (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan & Jembatan Smartfren BSD Tangerang Selatan)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royaklti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 1 Februari 2025
Yang menyatakan,



Albi Septa Narisya Perwira

ABSTRAK

Nama : Albi Septa Narisya Perwira
NIM : 41120110132
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Laporan Skripsi : Analisis Faktor-Faktor Waste Material Pada Proyek Jalan & Jembatan (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan & Jembatan Smartfren BSD Tangerang Selatan)

Pembimbing : Lily Kholida, ST.MT

Penerapan waste management plan proyek sangat diperlukan oleh kontraktor pelaksana untuk mengidentifikasi waste material yang ada di lokasi proyek sebelum atau saat pelaksanaan proyek. Pada kasus proyek konstruksi jalan dan jembatan di gedung kantor Smartfren BSD, Tangerang Selatan kontraktor pelaksana tidak menerapkan waste management plan sehingga terdapat waste material yang cukup. Hasil data pembelian material dan pelaksanaan proyek menunjukkan deviasi sebesar Rp 427.304.768,50 atau sebesar 47,63% dari rencana anggaran biaya proyek. Analisis ini mengidentifikasi bahwa konsultan perencanaan tidak menghitung potensi besarnya waste material yang tidak terpakai, dan kontraktor pelaksana tidak melakukan identifikasi lokasi yang akan digunakan dalam proyek. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari faktor-faktor penyebab sisa material serta pengaruhnya terhadap kinerja biaya konstruksi. Menggunakan analisa data dengan program SPSS untuk mendapatkan regresi data kuesioner 35 responden yang terlibat dengan mengajukan 16 variabel pertanyaan. Hasil Penelitian menunjukkan 3 faktor dominan yang dikelompokkan yang menjadi penyebab waste material proyek pembangunan jalan dan jembatan meliputi 11 variabel, 3 kelompok faktor tersebut diantaranya faktor manajemen & koordinasi Proyek akan meningkatkan kinerja biaya sebesar 0,019, faktor efisiensi Pelaksanaan Proyek sebesar 0,023, dan faktor pengelolaan material & prosedur sebesar 0,061, dengan asumsi variabel lainnya konstan.

Kata kunci : Jalan & Jembatan, Waste Material, SPSS

ABSTRACT

Name : Albi Septa Narisya Perwira
Student ID : 41120110132
Study Program : Civil Engineering
Thesis Title : *Analysis of Waste Material Factors in Road & Bridge Projects*
(Case Study: Smartfren BSD South Tangerang Road & Bridge Construction Project)
Supervisor : Lily Kholida, ST.MT

The implementation of a project waste management plan is needed by the implementing contractor to identify waste materials at the project site before or during project implementation. In the case of a road and bridge construction project at the Smartfren BSD office building, South Tangerang, the implementing contractor did not implement a waste management plan so that there was sufficient material waste. The results of data on material purchases and project implementation show a deviation of Rp 427,304,768.50 or 47.63% of the project cost budget plan. This analysis identified that the planning consultant did not calculate the potential amount of unused waste material, and the implementing contractor did not identify the location to be used in the project. The purpose of this study is to find the factors that cause material waste and its effect on construction cost performance. Using data analysis with the SPSS programme to obtain regression of questionnaire data of 35 respondents involved by asking 16 question variables. The results showed that 3 dominant factors were grouped which caused material waste in road and bridge construction projects covering 11 variables, 3 groups of factors including Project management & coordination factors will improve cost performance by 0.019, Project Implementation efficiency factors by 0.023, and material management & procedure factors by 0.061, assuming other variables are constant.

Keywords: *Road & Bridge, Waste Material, SPSS*

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-1
1.4 Tujuan Penulisan.....	I-1
1.5 Manfaat Penulisan	I-1
1.6 Batasan Masalah	I-1
1.7 Skematika Penulisan	I-2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Proyek Konstruksi	II-1
2.1.1 Definisi Material Konstruksi.....	II-1
2.2 Waste Material	II-2
2.2.1 Faktor Penyebab Waste Material	II-3

2.2.2	Pengolahan Sisa Material.....	II-6
2.3	Kinerja Biaya Konstruksi	II-9
2.4	Pengaruh Faktor Waste Material dalam Biaya Proyek	II-10
2.5	SPSS (Statistical Product and Service Solutions)	II-11
2.6	Lean Contruction	II-12
2.7	Supply Chain Management	II-13
2.8	Hipotesis	II-14
2.9	Kerangka Berpikir	II-14
2.10	Penelitian Terdahulu.....	II-17
2.11	Research GAP Analysis.....	II-39
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Metode Peneltian	III-1
3.2	Diagram Alir.....	III-1
3.3	Tahap Penelitian	III-3
3.3.1	Mulai	III-3
3.3.2	Latar Belakang Masalah	III-3
3.3.3	Identifikasi Masalah.....	III-3
3.3.4	Tinjauan Pustaka.....	III-3
3.3.5	Sumber Data.....	III-3
3.3.6	Populasi dan Sampel.....	III-4
3.3.7	Variabel Penelitian.....	III-5
3.3.8	Validasi Pakar Tahap Awal	III-8
3.3.9	Pilot Survey.....	III-10
3.3.10	Instrument Penelitian	III-11
3.4	Analisa Data SPSS (Statistical Product and Service Solutions)	III-14
3.4.1	Uji Homogenitas	III-14
3.4.2	Uji Validitas dan Reabilitas	III-15
3.4.3	Uji Analisis Deskriptif.....	III-17

3.4.4 Uji Normalitas.....	III-17
3.4.5 Uji Korelasi.....	III-18
3.4.6 Uji Faktor.....	III-18
3.4.7 Uji Regresi Linier Berganda.....	III-18
3.4.8 Validasi Pakar Tahap Akhir.....	III-20
3.5 Lokasi Penelitian.....	III-21
3.6 Jadwal Penelitian.....	III-22
BAB IV HASIL DAN ANALISA.....	IV-1
4.1 Data Penelitian.....	IV-1
4.2 Pelaksanaan Penelitian.....	IV-1
4.2.1 Hasil Validasi Pakar Tahap Awal.....	IV-1
4.2.2 Hasil Pilot Survey.....	IV-9
4.2.3 Kriteria Responden.....	IV-10
4.3 Analisis Kriteria Responden.....	IV-13
4.3.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin.....	IV-13
4.3.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pendidikan.....	IV-14
4.3.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pengalaman Kerja.....	IV-15
4.4 Analisis Data Hasil Kuesioner Dengan SPSS.....	IV-16
4.4.1 Uji Homogenitas.....	IV-16
4.4.2 Uji Validitas & Reliabilitas.....	IV-22
4.4.3 Uji Normalitas.....	IV-28
4.4.4 Uji Korelasi.....	IV-29
4.4.5 Uji Faktor.....	IV-34
4.4.6 Analisis Regresi Linear Berganda.....	IV-39
4.4.7 Validasi Pakar Tahap Akhir.....	IV-40
4.4.8 Pembahasan Solusi Alternatif.....	IV-44

BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-4
DAFTAR PUSTAKA	PUSTAKA-1
LAMPIRAN.....	LAMPIRAN-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pengolahan Sisa Material.....	II-7
Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir.....	II-16
Gambar 3. 1 Diagram Air Penelitian	III-2
Gambar 4. 1 Grafik Distribusi Jenis Kelamin Responden.....	IV-14
Gambar 4. 2 Grafik Distribusi Pendidikan Responden.....	IV-15
Gambar 4. 3 Grafik Distribusi Pengalaman Kerja.....	IV-16
Gambar 4. 4 Hasil Uji Homogenitas Kruskal Wallis Pendidikan.....	IV-19
Gambar 4. 5 Hasil Uji Homogenitas Kruskal Wallis Pengalaman	IV-21
Gambar 4. 6 Hasil Uji Reliabilitas Cronbach's Alpha.....	IV-29
Gambar 4. 7 Hasil Uji Normalitas	IV-29
Gambar 4. 8 Hasil KMO & Bartlett's Test	IV-35
Gambar 4. 9 Hasil Rotated Component Matrix	IV-35
Gambar 4. 10 Hasil Uji Regresi Linear Berganda.....	IV-39

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	II-17
Tabel 2. 2 Research GAP analysis	II-39
Tabel 3. 1 Variabel (X) Indikasi Variabel Waste Material Berdasarkan Literatur	III-6
Tabel 3. 2 Variabel (Y) Indikasi Variabel Pengaruh Waste Material Terhadap Kinerja Biaya.	III-8
Tabel 3. 3 Data Pakar Tahap Awal 1	III-8
Tabel 3. 4 Validasi Pakar Tahap Awal Variabel (Y)	III-10
Tabel 3. 5 Kuesioner Pilot Survey Variabel (X)	III-10
Tabel 3. 6 Kuesioner Pilot Survey Variabel (Y)	III-11
Tabel 3. 7 Kuesioner Responden Variabel (X)	III-12
Tabel 3. 8 Kuesioner Responden Variabel (X)	III-13
Tabel 3. 9 Skala penilaian variabel (X)	III-14
Tabel 3. 10 Skala penilaian variabel (Y)	III-14
Tabel 3. 11 Pengelompokan Variansi Data Pribadi Responden	III-15
Tabel 3. 12 Validasi Pakar Tahap Awal Variabel (Y)	III-21
Tabel 3. 13 Jadwal Penelitian	III-22
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Validasi Pakar Tahap Awal	IV-2
Tabel 4. 2 Reduksi Variabel Hasil Validasi Pakar	IV-7
Tabel 4. 3 Kuesioner Pilot Survey	IV-8
Tabel 4. 4 Responden Kuesioner Pilot Survey	IV-9
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Kuesioner Pilot Survey	IV-9
Tabel 4. 6 Data Responden Kuesioner	IV-10
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Pengisian Kuesioner	IV-11
Tabel 4. 8 Distribusi Jenis Kelamin Responden	IV-13
Tabel 4. 9 Distribusi Pendidikan Responden	IV-14
Tabel 4. 10 Distribusi Pengalaman Kerja Responden	IV-15
Tabel 4. 11 Pengelompokan Variansi Data Responden	IV-16
Tabel 4. 12 Pengelompokan Responden Berdasarkan Pendidikan	IV-17
Tabel 4. 13 Pengelompokan Responden Berdasarkan Pengalaman Kerja	IV-19

Tabel 4. 14 R Produk Significant.....	IV-22
Tabel 4. 15 Hasil Analisis Validitas SPSS	IV-25
Tabel 4. 16 Hasil Uji Korelasi SPSS	IV-30
Tabel 4. 17 Hasil Pengelompokan Berdasarkan Rotated Component Matrix	IV-36
Tabel 4. 18 Pengelompokan Faktor	IV-38
Tabel 4. 19 Validasi Pakar Tahap Akhir.....	IV-38
Tabel 4. 20 Rekapitulasi Kuesioner Validasi Pakar Tahap Akhir	IV-438



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi Pembelian Material	LAMPIRAN-2
Lampiran 2. Kuesioner	LAMPIRAN-12
Lampiran 3. Hasil Uji SPSS	LAMPIRAN-31
Lampiran 4. Dokumentasi.....	LAMPIRAN-46

