

TESIS

**ANALISIS FAKTOR PENYEBAB PEKERJAAN
ULANG (*REWORK*) DAN DAMPAKNYA TERHADAP
BIAYA PROYEK KONSTRUKSI**



EKO SUPRIYADI

No. Mhs. : 215118881/PS/MTS

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2023**



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Eko Supriyadi
Nomor Mahasiswa : 215118881/PS/MTS
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesis : Analisis Faktor Penyebab Pekerjaan Ulang (*Rework*)
dan Dampaknya Terhadap Biaya Konstruksi

Dosen Pembimbing

Tanggal

Tanda Tangan

Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D.

31-8-2023



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : Eko Supriyadi
Nomor Mahasiswa : 215118881/PS/MTS
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesis : Analisis Faktor Penyebab Pekerjaan Ulang (*Rework*)
dan Dampaknya Terhadap Biaya Konstruksi

Dosen Penguji	Tanggal	Tanda Tangan
Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D.	5/9/23	
Ir. A. Koesmargono, MCM, Ph.D.	7/9/23	
Dr. Ir. W I. Ervianto, M.T.	5/9/23	

Mengetahui,

Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul :

ANALISIS FAKTOR PENYEBAB PEKERJAAN ULANG (*REWORK*) DAN DAMPAKNYA TERHADAP BIAYA PROYEK KONSTRUKSI

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian, maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan orang lain dinyatakan secara tertulis dalam tugas akhir ini. Apabila terbukti di kemudian hari bahwa tugas akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 11 September 2023

Yang membuat pernyataan



Eko Supriyadi

INTISARI

Rework atau pekerjaan ulang adalah masalah yang muncul di berbagai tahapan proyek, berdampak buruk pada performa dan produktivitas baik kontraktor maupun konsultan. *Rework* dianggap sebagai kegiatan yang perlu dilakukan ulang karena ketidakpatuhan terhadap kontrak. Seberapapun kecilnya pasti akan menimbulkan tambahan biaya, bahkan dapat menimbulkan ketidakpuasan dari pemilik proyek. Perlu usaha-usaha untuk mengurangi *rework* dalam proyek konstruksi, salah satunya dengan mengidentifikasi akar penyebab *rework*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji faktor-faktor yang menyebabkan *rework* dan mengevaluasi dampak *rework* terhadap biaya proyek konstruksi gedung di Daerah Istimewa Yogyakarta. Penyebab *rework* diklasifikasikan menjadi empat kelompok faktor, yaitu faktor proses, faktor sumber daya manusia, faktor alat dan bahan, dan faktor teknis. Responden dalam penelitian ini sebanyak 30 orang yang bekerja sebagai kontraktor pelaksana proyek di Daerah Istimewa Yogyakarta. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan penyebaran kuesioner, kemudian data diolah menggunakan metode *mean*, standar deviasi, dan regresi linear berganda dengan bantuan SPSS v.22.

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda dengan metode *stepwise*, variabel kelompok faktor sumber daya manusia (X2) dan variabel teknis (X4) memenuhi kriteria (nilai Sig. < 0,05), sementara variabel proses (X1) serta variabel alat dan bahan (X3) dikeluarkan dari model karena tidak memenuhi kriteria (nilai Sig > 0,05). Uji determinasi (R^2) menunjukkan bahwa kemampuan variabel faktor penyebab *rework* dapat menjelaskan variabel biaya proyek sebesar 63,60%. Sisanya sebesar 36,40% dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian ini.

Kata kunci: *rework*, penyebab *rework*, biaya proyek

ABSTRACT

Rework is a problem that arises at various stages of a project, adversely affecting the performance and productivity of both contractors and consultants. Rework is considered an activity that needs to be redone due to non-compliance with the contract. No matter how small, it will definitely cause additional costs, and can even cause dissatisfaction from the project owner. Efforts are needed to reduce rework in construction projects, one of which is by identifying the root causes of rework.

The aim of this research is to examine the factors that cause rework and evaluate the impact of rework on building construction project costs in the Special Region of Yogyakarta. The causes of rework are classified into four groups of factors, namely process factors, human resources factors, tools and materials factors, and technical factors. Respondents in this study were 30 people who worked as project contractors in the Special Region of Yogyakarta. The data collection technique used was by distributing questionnaires, then the data was processed using the mean, standard deviation and multiple linear regression methods with the help of SPSS v.22.

Based on the results of multiple linear regression analysis using the stepwise method, the human resource factor group variables (X2) and technical variables (X4) meet the criteria (Sig. value < 0.05), while the process variables (X1) and tools and materials variables (X3) was excluded from the model because it did not meet the criteria (Sig value > 0.05). The determination test (R^2) shows that the ability of the variable factors that cause rework can explain the project cost variable by 63.60%. The remaining 36.40% is influenced by other factors outside of this study.

Keywords: rework, causes of rework, project cost

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan tugas akhir ini dengan judul “**Analisis Faktor Penyebab Pekerjaan Ulang (*Rework*) dan Dampaknya Terhadap Biaya Proyek Konstruksi**”. Tugas akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata 2 Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu dan Bapak, Istriku (Dianita Richa Nirmala), kedua anakku (Radeva Satya Arkatama & Alesha Naurashifa Abrina) yang selalu memberikan semangat, kekuatan, dukungan, dan doa tiada henti untuk kelancaran studi dan penyelesaian tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D. sebagai Dosen Pembimbing yang dengan sabar meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberi arahan dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Ir. A. Koesmargono, MCM, Ph.D. dan Bapak Dr. Ir. W I. Ervianto, M.T. selaku Dosen Penguji yang dengan sabar menguji dalam sidang Tugas Akhir.

5. Seluruh dosen Program Pascasarjana Teknik Sipil dan seluruh staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Seluruh responden proyek konstruksi di Daerah Istimewa Yogyakarta yang sudah bersedia mengisi kuesioner penelitian dalam Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman seperjuangan Pascasarjana Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini dan penyelesaian studi di Program Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangan, maka dari itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bermanfaat untuk penulisan yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, terutama bagi semua pihak yang terlibat dan bergerak di bidang Teknik Sipil.

Yogyakarta, 11 September 2023

Penulis



Eko Supriyadi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN	iv
INTISARI	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Proyek Konstruksi.....	5
2.2 Definisi <i>Rework</i>	6
2.3 Faktor-Faktor Penyebab <i>Rework</i>	7
2.4 Dampak <i>Rework</i> pada Biaya Proyek.....	8
2.5 Biaya Proyek.....	9

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	11
3.2 Responden Penelitian.....	11
3.3 Populasi dan Sampel.....	11
3.4 Instrumen Penelitian.....	12
3.5 Variabel Penelitian.....	12
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	13
3.7 Teknik Analisis Data.....	13
3.7.1 Analisis Statistik Deskriptif.....	13
3.7.2 Uji Prasyarat Data.....	15
3.7.3 Uji Asumsi Klasik.....	16
3.7.4 Uji Regresi Linear Berganda.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Pendahuluan.....	19
4.2 Data Umum Responden.....	19
4.2.1 Klasifikasi Berdasarkan Jabatan dalam Proyek.....	19
4.2.2 Klasifikasi Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	21
4.2.3 Klasifikasi Berdasarkan Pengalaman Waktu Kerja.....	22
4.3 Analisis Faktor Penyebab Pekerjaan Ulang (Rework).....	23
4.3.1 Penyebab Rework Berdasarkan Kelompok Faktor Proses.....	23
4.3.2 Penyebab Rework Berdasarkan Kelompok Faktor Sumber Daya Manusia.....	25
4.3.3 Penyebab Rework Berdasarkan Kelompok Faktor Alat dan Bahan.....	26
4.3.4 Penyebab Rework Berdasarkan Kelompok Faktor Teknis.....	28
4.3.5 Rekapitulasi Faktor-Faktor Penyebab Pekerjaan Ulang (Rework).....	29
4.4 Analisis Dampak Pekerjaan Ulang (Rework) terhadap Biaya Proyek.....	30
4.5 Hasil Uji Prasyarat Data.....	33

4.5.1 Uji Validitas.....	33
4.5.2 Uji Reliabilitas.....	35
4.6 Uji Asumsi Klasik.....	36
4.6.1 Uji Normalitas.....	36
4.6.2 Uji Multikolinearitas.....	37
4.6.3 Uji Heteroskedastisitas.....	38
4.7 Hasil Uji Regresi Linear Berganda.....	39
4.7.1 Uji Koefisien Determinasi (R^2).....	41
4.7.2 Uji F.....	42
4.7.3 Uji t.....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Faktor-Faktor Penyebab Rework.....	7
Tabel 2. Variabel dan Indikator Penelitian.....	12
Tabel 3. Klasifikasi Responden Berdasarkan Jabatan dalam Proyek.....	20
Tabel 4. Klasifikasi Berdasarkan Pendidikan Terakhir.....	21
Tabel 5. Klasifikasi Berdasarkan Pengalaman Waktu Kerja.....	22
Tabel 6. Penyebab Rework Berdasarkan Kelompok Faktor Proses.....	23
Tabel 7. Penyebab Rework Berdasarkan Kelompok Faktor Sumber Daya Manusia.....	25
Tabel 8. Penyebab Rework Berdasarkan Kelompok Faktor Alat dan Bahan.....	27
Tabel 9. Penyebab Rework Berdasarkan Kelompok Faktor Teknis.....	28
Tabel 10. Rekapitulasi Kelompok Faktor Penyebab Rework.....	30
Tabel 11. Dampak Rework Pondasi Terhadap Biaya Pekerjaan Pondasi.....	31
Tabel 12. Dampak Rework Struktur Atas terhadap Biaya Pekerjaan Struktur Atas.....	31
Tabel 13. Dampak Rework Arsitek terhadap Biaya Pekerjaan Arsitek.....	32
Tabel 14. Dampak Rework MEP terhadap Biaya Pekerjaan MEP.....	32
Tabel 15. Hasil Uji Validitas.....	34
Tabel 16. Hasil Uji Reliabilitas.....	35
Tabel 17. Hasil Uji Normalitas.....	36
Tabel 18. Hasil Uji Multikolinearitas.....	37
Tabel 19. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda Metode Stepwise.....	39
Tabel 20. Nilai Koefisien Regresi.....	40
Tabel 21. Hasil Uji Koefisien Determinasi (R ²).....	41
Tabel 22. Hasil Uji F.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Komposisi Jabatan Responden.....	20
Gambar 2. Komposisi Pendidikan Terakhir Responden.....	21
Gambar 3. Komposisi Pengalaman Waktu Kerja Responden.....	22
Gambar 4. Uji Heteroskedastisitas.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner.....	50
Lampiran 2. Rekap Jawaban Kuesioner Responden.....	55
Lampiran 3. Output Analisis Deskriptif.....	60
Lampiran 4. Output Uji Validitas dan Reliabilitas.....	64
Lampiran 5. Output Uji Asumsi Klasik.....	69
Lampiran 6. Output Uji Regresi Linear Berganda Metode <i>Stepwise</i>	71