

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS BIAYA PERUBAHAN PEKERJAAN ATAP DAN PASANGAN DINDING PADA PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR DINAS PEKERJAAN UMUM KABUPATEN KUTAI TIMUR**



**Disusun Oleh:**

**GIAN FRITZ ALFANSHA TANGKEALLO**

**1431700095**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**

# **TUGAS AKHIR**

## **ANALISIS BIAYA PERUBAHAN PEKERJAAN ATAP DAN PASANGAN DINDING PADA PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR DINAS PEKERJAAN UMUM KABUPATEN KUTAI TIMUR**

**Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (ST)**

**Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**



**Disusun Oleh :**

**GIAN FRITZ ALFANSHA TANGKEALLO**

**1431700095**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**Nama** : Gian Fritz Alfansha Tangkeallo  
**NBI** : 1431700095  
**Program Studi** : Teknik Sipil  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : ANALISIS BIAYA PERUBAHAN PEKERJAAN  
ATAP DAN PASANGAN DINDING PADA  
PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR DINAS  
PEKERJAAN UMUM KABUPATEN KUTAI  
TIMUR

Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Dr(TS) Ir. H. Wateno Oetomo, MM., MT., MH., IPU  
NPP. 194.70.7121.9781.21001

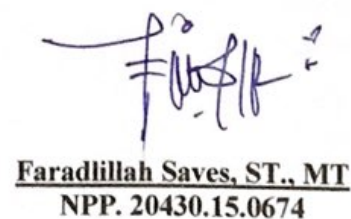
Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya**



Dr. Ir. Sajivo, M.Kes.  
NPP. 20410.90.0197



Faradlillah Saves, ST., MT  
NPP. 20430.15.0674

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Gian Fritz Alfansha Tangkeallo  
NBI : 1431700095  
Alamat : Jalan Menur Pumpungan (Perum Pln) No.11  
Telepon / HP : 085248882168

Menyatakan bahwa "TUGAS AKHIR" yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Strata (S1) Teknik Sipil – Program Sarjana – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

**"ANALISIS BIAYA PERUBAHAN PEKERJAAN ATAP DAN PASANGAN DINDING PADA PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR DINAS PEKERJAAN UMUM KABUPATEN KUTAI TIMUR"**

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing dan atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Surabaya, 12 Januari 2022



Gian Fritz Alfansha Tangkeallo



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA

TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)

e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gian Fritz Alfansha Tangkeallo  
NBI/ NPM : 1431700095  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Jenis Karya : Skripsi/ ~~Tesis/ Disertasi/ Laporan Penelitian/Praktek\*~~

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**“ANALISIS BIAYA PERUBAHAN PEKERJAAN ATAP DAN PASANGAN DINDING PADA PROYEK PEMBANGUNAN KANTOR DINAS PEKERJAAN UMUM KABUPATEN KUTAI TIMUR”**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 12 Januari 2022

Yang Menyetujui

(Gian Fritz Alfansha Tangkeallo)

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Biaya Perubahan Pekerjaan Atap Dan Pasangan Dinding Pada Proyek Pembangunan Kantor Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kutai Timur”.

Tugas Akhir ini telah disusun dengan maksimal dan penulis mendapatkan bantuan dari berbagai referensi buku, jurnal, artikel dan sumber lainnya, sehingga dapat memperlancar pembuatan Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Terlepas dari semua itu, penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya. Oleh karena itu dengan tangan terbuka, penulis menerima segala saran dan kritik dari pembaca agar dapat memperbaiki Tugas Akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada beberapa orang yang sangat berperan dalam penyelesaian laporan ini antara lain yaitu :

1. Bapak Dr. Mulyanto Nugroho, MM. CMA., CPA selaku Rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Faradlillah Saves, S.T., M.T Selaku ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Wateno Oetomo, MM, MT selaku Dosen Pembimbing yang banyak memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya Proposal Tugas Akhir ini.
5. Orang tua tercinta ( Bapak Piter dan Ibu Femyna) serta keluarga tercinta dari penulis yang senantiasa memberikan dukungan, doa serta suport dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Teknik Sipil yang telah memberikan Ilmu dan pengetahuan dalam proses belajar penulis.
7. Teman-teman Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Angkatan 2017 Surabaya yang memberikan dukungan serta bantuan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Terima kasih penulis ucapkan bagi semua pihak yang tidak dapat ditulis satu persatu.

Dengan bantuan beliau penulis mendapatkan pengarahan maupun bimbingan dalam proses penyelesaian laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca.

Surabaya, 19 November 2021

Penulis

**ANALISIS BIAYA PERUBAHAN PEKERJAAN ATAP  
DAN PASANGAN DINDING PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN KANTOR DINAS PEKERJAAN UMUM  
KABUPATEN KUTAI TIMUR**

Nama : Gian Fritz Alfansha Tangkeallo  
NBI : 1431700095  
Dosen pembimbing : Prof. Dr. Ir. Wateno Oetomo, MM, MT

**ABSTRAK**

Dalam proyek konstruksi, pengendalian biaya proyek merupakan hal yang harus diperhatikan dalam proses pengelolaan biaya proyek. Aspek pembiayaan yang besar menjadi pusat perhatian untuk dilakukan analisis kembali dengan tujuan untuk mencari penghematan. Hal tersebut memunculkan banyak alternatif-alternatif yang dijadikan dasar untuk melakukan kajian yang sifatnya tidak mengoreksi kesalahan-kesalahan yang dibuat perencana maupun mengoreksi perhitungannya namun lebih mengarah kepenghematan biaya. Oleh karena itu diperlukan adanya suatu Analisis Biaya Perubahan agar biaya-biaya dan usaha-usaha yang tidak diperlukan dapat dihilangkan sehingga nilai atau biaya proyek tersebut dapat berkurang.

Analisis biaya perubahan pada Proyek Pembangunan Kantor Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kutai Timur dilakukan pada pekerjaan atap dan pekerjaan pasangan dinding. Pada pekerjaan atap dilakukan dengan mengganti atap genteng metal dengan atap genteng beton serta plafond akustik tile dengan plafond PVC. Sementara pada pekerjaan dinding dilakukan dengan mengganti dinding batu hias tempel dengan keramik tempel serta dinding batu alam hitam dengan keramik tempel motif batu alam pada dinding. Studi penerapan ini bertujuan untuk mengetahui besarnya penghematan biaya yang terjadi setelah diterapkannya analisis biaya perubahan. Besar cost saving atau pengurangan biaya setelah diterapkannya analisis biaya perubahan sebesar Rp. 259.984.452,97 dengan persentase sebesar 5,60% dari total biaya struktur yang di analisis. Dengan demikian tercapailah salah satu tujuan yaitu penghematan biaya.

Kata Kunci: Penghematan Biaya, Perubahan Biaya



# **COST ANALYSIS OF CHANGE ROOFING AND MASONRY WALL WORK ON THE CONSTRUCTION PROJECT OF THE EAST KUTAI PUBLIC WORKS OFFICE**

Student Name : Gian Fritz Alfansha Tangkeallo  
NBI : 1431700095  
Mentor : Prof. Dr. Ir. Wateno Oetomo, MM, MT

## **ABSTRACT**

In construction projects, project cost control is something that must be considered in the project cost management process. The large financing aspect becomes the center of attention for re-analysis with the aim of finding savings. This gives create to many alternatives that are used as the basis for conducting studies that not to correct the mistakes made by planners or correct the calculations but rather lead to cost savings. Therefore, it is necessary to have a cost analysis of change so that unnecessary costs and efforts can be eliminated and the value or cost of the project can be reduced.

Cost analysis of change to the Construction Project of the East Kutai Public Works Office is carried out on roofing work and masonry walls work. Roofing work is carried out by replacing the metal tile roof with the concrete tile roof and the acoustic tile ceiling with a PVC ceiling. Meanwhile, masonry walls work is done by replacing the decorative stone walls with ceramics and the black cobble stone walls with ceramic cobble stone motifs on the walls. This application study aims to determine the amount of cost savings that occur after the implementation of value engineering. The amount of cost saving or cost reduction after the implementation of value engineering is Rp. 259,984,452.97 with a percentage of 5.60% of the total cost of the structure analyzed. Thus, one of the objectives of implementing cost analysis of change is achieved, namely cost savings.

Keyword: Cost Savings, Cost Change

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PUBLIKASI</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Manajemen Proyek .....	6
2.2.1 Definisi Manajemen Proyek .....	6
2.2.2 Sistem Manajemen Konstruksi .....	8
2.2.3 Keterkaitan Biaya, Waktu, dan Kualitas .....	10
2.3 Biaya .....	13
2.4 Perilaku Biaya .....	13
2.5 Definisi Dan Konsep Nilai .....	14
2.6 Definisi Perubahan Biaya .....	14
2.7 Tujuan Perubahan Biaya .....	15
2.8 Elemen Utama Dari Perubahan Biaya .....	16
2.9 Penyebab Terjadinya Biaya Yang Tidak Perlu .....	16

2.10 Rencana Kerja Analisis Biaya Perubahan .....	20
2.10.1. Tahap Informasi .....	20
2.10.2. Tahap Kreatif .....	21
2.10.3. Tahap Analisis .....	22
2.10.4. Tahap Pengembangan .....	26
2.10.5. Tahap Usulan .....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
3.1 Deskripsi Proyek .....	29
3.2 Lokasi Penelitian .....	29
3.3 Diagram Alir ( <i>Flow Chart</i> ) .....	30
3.4 Pengumpulan Data .....	32
3.4.1. Data Primer .....	32
3.4.2. Data Sekunder .....	32
3.5 Analisis Data .....	32
3.5.1. Tahap Informasi .....	32
3.5.2. Tahap Kreatif .....	33
3.5.3. Tahap Analisis .....	33
3.5.4. Tahap Pengembangan .....	33
3.5.5. Tahap Presentasi .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1. Pengumpulan Data .....	35
4.1.1. Mengumpulkan Informasi .....	35
4.1.2. Peraturan Yang Digunakan.....	36
4.1.3. Kondisi Awal Proyek .....	36
4.1.4. Mengkaji Fungsi .....	37
4.2. Tahap Kreatif .....	38
4.2.1. Pemilihan Item Pekerjaan .....	38
4.3. Tahap Analisis .....	40
4.3.1. Analisis Pada Struktur Atap .....	40
4.3.1.1. Analisis Keuntungan Dan Kerugian .....	40
4.3.1.2. Menentukan Peringkat Alternatif .....	41
4.3.2. Analisis Pada Pasangan Dinding .....	44
4.3.2.1. Analisis Keuntungan Dan Kerugian .....	44
4.3.2.2. Menentukan Peringkat Alternatif .....	44

4.4. Analisis Fungsi .....	48
4.4.1. Tahap Analisis .....	50
4.5. Tahap Pengembangan .....	55
4.6. Tahap Usulan .....	55
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>57</b>
5.1. Kesimpulan .....	57
5.2. Saran .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>61</b>

*“Halaman Sengaja Dikosongkan”*

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Form Pembobotan Kriteria Dengan Metode Zero One .....	23
Tabel 2.2 Form Penentuan Nilai Index .....	24
Tabel 2.3 Matrix Evaluasi .....	25
Tabel 4.1 Kondisi Awal Proyek .....	36
Tabel 4.2 Identifikasi fungsi Pekerjaan Pasangan Dan Plesteran .....	37
Tabel 4.3 Identifikasi fungsi Pekerjaan Atap Dan Plafond .....	37
Tabel 4.4 Biaya Jenis Pekerjaan .....	38
Tabel 4.5 Analisis Keuntungan Dan Kerugian .....	40
Tabel 4.6 Analisis Kelayakan .....	41
Tabel 4.7 Metode Zero-one Untuk Menentukan Bobot .....	42
Tabel 4.8 Pembobotan .....	43
Tabel 4.9 Pembobotan Relatif Pemilihan Alternatif .....	43
Tabel 4.10 Analisis Keuntungan Dan Kerugian .....	44
Tabel 4.11 Analisis Kelayakan .....	45
Tabel 4.12 Metode Zero-one Untuk Menentukan Bobot .....	46
Tabel 4.13 Pembobotan .....	46
Tabel 4.14 Pembobotan Relatif Pemilihan Alternatif .....	47
Tabel 4.15 Analisis Fungsi Pekerjaan Pasangan Dan Plesteran .....	48
Tabel 4.16 Analisis Fungsi Pekerjaan Atap Dan Plafond .....	49
Tabel 4.17 Item Pekerjaan Yang Diganti .....	50
Tabel 4.18 Analisis Biaya Sub-Pekerjaan Setelah Diganti .....	55
Tabel 4.19 Analisis Biaya Setelah Item Pekerjaan Diganti.....	56

*“Halaman Sengaja Dikosongkan”*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Manajemen Konstruksi .....	9
Gambar 2.2 Ketergantungan Biaya, Waktu, Dan Kualitas .....	12
Gambar 3.1 Lokasi Proyek .....	29
Gambar 3.2 Diagram Alir .....	30



*“Halaman Sengaja Dikosongkan”*

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1: Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 2: Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 3: Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 4: Daftar Harga Satuan Pekerjaan
- Lampiran 5: Analisa Harga Satuan Pekerjaan
- Lampiran 6: Daftar Harga Satuan Bahan & Upah