

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN PENUTUP ATAP GALVALUM DAN UPVC PADA PROYEK TERMINAL DEMAK

**Diajukan Sebagai Syarat dalam Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil**



Disusun oleh:

NAMA : Aulia Herandah Kharisma Putri

NIM : 20.1003.222.01.1208

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
AGUSTUS 2024**

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN PENUTUP ATAP GALVALUM DAN UPVC PADA PROYEK TERMINAL DEMAK

**Diajukan Sebagai Syarat dalam Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil**



Disusun oleh:

NAMA : Aulia Herandah Kharisma Putri

NIM : 20.1003.222.01.1208

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
AGUSTUS 2024**



LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN PENUTUP ATAP GALVALUM DAN UPVC PADA PROYEK TERMINAL DEMAK

Disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana Program Strata Satu (S-1) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Disusun oleh:



Nama : Aulia Herandah Kharisma Putri

NIM : 201003222011208

Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui.

Tanggal : 31 Agustus 2024


Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Bambang Widodo, MT

NIDN : 0629016302

Dosen Pembimbing



Ir. Agus B. Siswanto, M.T. IPU

NIDN : 0612086301

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Aulia Herandah Kharisma Putri
NIM : 201003222011208
Judul Tugas Akhir : Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pekerjaan
Penutup Atap Galvalum dan UPVC Pada Proyek
Terminal Demak

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk memenuhi salahsatu persyaratan pada Program Studi Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Semarang seluruhnya merupakan hasil karya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan dari hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas 17 Agustus 1945 Semarang sesuai aturan yang berlaku,

Semarang, 31 Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan



Aulia Herandah Kharisma Putri

NIM. 201003222011208

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Maksud dan Manfaat	2
1.5 Batasan dan Ruang Lingkup	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
1.7 Penelitian / Kajian Terdahulu	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Manajemen Konstruksi	5
2.2 Pengertian Proyek Konstruksi	5
2.2.1 Jenis – Jenis Proyek Konstruksi	6
2.2.2 Ciri – Ciri Proyek	6
2.3 Macam – Macam Proyek	7
2.4 Komponen Struktur dalam suatu Bangunan / Gedung	8
2.4.1 Struktur Bawah	8
2.4.2 Struktur Atas	9

2.5	Pengertian Atap	12
2.5.1	Fungsi Atap	13
2.5.2	Syarat Konstruksi Atap	14
2.5.3	Bagian – Bagian Atap	15
2.5.4	Bentuk – Bentuk Atap	17
2.6	Pengertian Struktur Atap	19
2.6.1	Struktur Atap Baja Ringan	20
2.7	Penutup Atap	23
2.7.1	Penutup Atap Genteng	23
2.7.2	Penutup Atap Sirap	24
2.7.3	Penutup Atap Galvalum	24
2.7.3.1	Spesifikasi Atap Galvalum	25
2.7.4	Penutup Atap UPVC	25
2.7.4.1	Spesifikasi Atap UPVC	26
2.8	Manajemen Proyek	27
2.9	Pengendalian Proyek	28
2.10	Pengertian Tenaga Kerja Konstruksi	28
2.11	Analisis Harga Satuan Pekerjaan	29
2.11.1	Analisis Bahan dan Upah	30
2.12	Rencana Anggaran Biaya	34
2.12.1	Tujuan Penyusunan RAB	35
2.12.2	Jenis Anggaran Biaya	36
2.12.3	Data Pembuatan RAB	38
2.13	Volume Pekerjaan	39
2.14	Analisa Waktu	39
2.14.1	Produktivitas Pekerjaan	39
2.14.2	Waktu Siklus	40
2.14.3	Durasi Pekerjaan	40

2.15 Analisa Biaya	41
2.16 Time Schedule (Penjadwalan Proyek)	42
2.16.1 Manfaat Time Schedule	42
2.16.2 Data membuat TS	42
2.16.3 Langkah Pembuatan TS	43
2.16.4 Jenis – Jenis TS	43
2.17 Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi	47
2.17.1 RKK	47
2.17.2 RPMK	48

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Uraian Umum	49
3.2 Objek dan Subjek Penelitian	49
3.3 Lokasi Penelitian	49
3.4 Data	49
3.5 Pengumpulan Data	50
3.6 Bagan Alir	51

BAB IV DATA DAN ANALISIS DATA

4.1 Uraian Umum	52
4.2 Kelebihan dan Kekurangan Atap Galvalum & UPVC	52
4.3 Analisis Volume Pekerjaan	53
4.3.1 Analisis Volume Pekerjaan Atap Galvalum	55
4.3.2 Analisis Volume Pekerjaan Atap UPVC	55
4.4 Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah	55
4.4.1 Harga Satuan Bahan	55
4.4.2 Harga Satuan Upah	56
4.5 Daftar Analisa Pekerjaan	56
4.5.1 Daftar Analisa Pekerjaan Atap Galvalum	56
4.5.2 Daftar Analisa Pekerjaan Atap UPVC	57
4.6 Perbandingan Harga Total Pekerjaan	58

4.7 Perbandingan Waktu Antara Atap Galvalum dan Atap UPVC.....	58
4.7.1 Perhitungan Waktu untuk Atap Galvalum	58
4.7.2 Perhitungan Waktu untuk Atap UPVC	59
4.7.3 Rangkuman	59

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN- LAMPIRAN

FOTO DOKUMENTASI

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Penelitian sebelumnya	4
Tabel 2.1	Spesifikasi Alderon Single Wall	26
Tabel 2.2	Wall Spesifikasi Alderon Lite Twin	27
Tabel 2.3	Spesifikasi Alderon Twin Wall.....	27
Tabel 4.1	Kelebihan dan kekurangan atap galvalum dan UPVC	52
Tabel 4.2	Harga satuan bahan	55
Tabel 4.3	Harga satuan upah	56
Tabel 4.4	Harga Satuan Atap Galvalum	56
Tabel 4.5	Total kebutuhan biaya penutup atap galvalum	57
Tabel 4.6	Harga Satuan Atap dan bahan UPVC	57
Tabel 4.7	Total kebutuhan biaya penutup atap UPVC	58
Tabel 4.8	Rangkuman	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kolom beton bertulang	10
Gambar 2.2 Balok Beton Bertulang	11
Gambar 2.3 Plat Beton Bertulang	11
Gambar 2.4 Atap Genteng.....	23
Gambar 2.5 Atap Sirap.....	24
Gambar 2.6 Atap Galvalum	25
Gambar 2.7 Skema Harga Satuan Pekerjaan.....	29
Gambar 2.8 Skema Anggaran Kasar	36
Gambar 2.9 Skema Anggaran Terperinci	37
Gambar 2.10 Time Schedule Bar Chart	43
Gambar 2.11 Time Schedule Kurva S	44
Gambar 2.12 Time Schedule Line Balance Diagram.....	44
Gambar 2.13 Time Schedule PERT	45
Gambar 2.14 Time Schedule PCM	46
Gambar 2.15 Time Schedule PDM	46
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	51
Gambar 4.1 Denah Atap Terminal Demak	53
Gambar 4.2 Potongan Melintang Terminal Demak	53
Gambar 4.3 Potongan Memanjang Terminal Demak	54
Gambar 4.4 Detail Rangka Atap Terminal Demak	54

ABSTRAK

Perkembangan teknologi konstruksi kini kian maju, banyak inovasi material maupun metode yang membuat proses Pembangunan suatu proyek konstruksi berjalan cepat dan murah. Struktur atap kini beralih menjadi atap beton atau atap baja ringan. Hal itu sejalan pula dengan material penutup atap, perlu ketahui bahwa sekarang genteng tanah liat dan genteng beton mulai ditinggalkan kini beralih ke bahan penutup atap yang lebih ringan seperti asbes, galvalum dan yang terbaru adalah atap UPVC. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui kelebihan serta kekurangan penutup atap galvalum dan UPVC serta mengetahui perbandingan harga dan waktu antara penutup atap galvalum dan UPVC. Objek Penelitian berupa proyek perbandingan biaya dan waktu antara penutup atap galvalum dan UPVC. Untuk Atap Galvalum memiliki kelebihan antara lain ringan, mudah dipasang, proses pemasangan yang cepat dan harga yang relatif murah sedangkan atap UPVC memiliki kelebihan dapat meredam panas dan kedap suara hujan, kuat dan tahan lama terhadap cuaca, anti karat dan berbahan ringan jadi jika ingin membangun dengan harga yang relatif murah maka dapat menggunakan atap galvalum, tetapi jika mencari kenyamanan, serta kualitas yang tahan lama maka dapat menggunakan atap UPVC. Dari segi harga, didapatkan hasil bahwa untuk total biaya kebutuhan atap UPVC sebesar Rp 343.015.851 Sedangkan untuk penggunaan penutup atap Galvalum sebesar Rp 259.424.877. Jadi, selisih harga dari kedua jenis penutup atap ini sebesar Rp 83.590.974. Setelah dilakukan perhitungan waktu antara atap galvalum dan UPVC Menurut AHSP untuk pekerjaan penutup atap Galvalum dan UPVC koefesennya sama. Sehingga untuk pekerjaan tersebut apabila diselesaikan 3 minggu (21 hari) membutuhkan 9 tukang dan 18 pekerja. Untuk efisiensi pekerjaan atap Galvalum dengan UPVC selama 21 hari harga lebih mahal UPVC, sehingga diperoleh sebesar 32,22% dari perhitungan $(83.590.974 / 259.424.877) \times 100\% = 32,22\%$. Kemudian Untuk jumlah tenaga kerja pada pekerjaan UPVC selama 21 hari tidak ada perbedaan.

Kata kunci : Penutup atap, biaya, waktu

ABSTRACT

The development of construction technology is now increasingly advanced, there are many innovations in materials and methods that make the construction process of a construction project run quickly and cheaply. The roof structure has now changed to a concrete roof or lightweight steel roof. This is also in line with roof covering materials, you need to know that now that clay tiles and concrete tiles are starting to be abandoned, they are switching to lighter roof covering materials such as asbestos, galvalum and most recently UPVC roofs. The aim of this research is to determine the advantages and disadvantages of galvalum and UPVC roof coverings and to find out the price and time comparison between galvalum and UPVC roof coverings. The research object is a cost and time comparison project between galvalum and UPVC roof coverings. Galvalum roofs have advantages including being light, easy to install, fast installation process and relatively cheap prices, while UPVC roofs have the advantages of being able to reduce heat and soundproof from rain, and are strong. and is durable against weather, anti-rust and made from light materials, so if you want to build at a relatively cheap price then you can use a galvalum roof, but if you are looking for comfort and long-lasting quality then you can use a UPVC roof. In terms of price, the results obtained were that the total cost of UPVC roofing was IDR 343,015,851, while the use of Galvalum roof covering was IDR 259,424,877. So, the price difference between these two types of roof covering is IDR 83,590,974. After calculating the time between galvalum and UPVC roofs, according to AHSP, the coefficients for galvalum and UPVC roof covering work are the same. So, if the work is completed in 3 weeks (21 days), it will require 9 craftsmen and 18 workers. For the efficiency of Galvalum roof work with UPVC for 21 days, the price is more expensive for UPVC, so it is obtained at 32.22% of the calculation $(83,590,974 / 259,424,877) \times 100\% = 32.22\%$. Then for the number of workers on UPVC work for 21 days there is no difference.

Key words : Roof covering, cost, time