

SKRIPSI

**PERBANDINGAN BIAYA PENGGUNAAN SCAFFOLDING
RINGLOCK DAN SCAFFOLDING FRAME PADA PIER HEAD
(STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN JALAN AKSES
TOL MAKASSAR NEW PORT TAHAP 1 & 2)**

**COMPARISON OF COSTS OF USING SCAFFOLDING RINGLOCK AND
SCAFFOLDING FRAME ON PIER HEAD
(CASE STUDY: MAKASSAR NEW PORT TOLL ACCESS ROAD
CONSTRUCTION PROJECT PHASES 1 & 2)**

HAURIS HAUDIawan YANWAR / 19 34 027



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA
MAKASSAR**

**PERBANDINGAN BIAYA PENGGUNAAN SCAFFOLDING
RINGLOCK DAN SCAFFOLDING FRAME PADA PIER HEAD
(STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN JALAN AKSES
TOL MAKASSAR NEW PORT TAHAP 1 & 2)**

**COMPARISON OF COSTS OF USING SCAFFOLDING RINGLOCK AND
SCAFFOLDING FRAME ON PIER HEAD
(CASE STUDY: MAKASSAR NEW PORT TOLL ACCESS ROAD
CONSTRUCTION PROJECT PHASES 1 & 2)**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil

Konsentrasi

Manajemen Konstruksi

Disusun dan diajukan oleh

HAURIS HAUDIAWAN YANWAR / 19 34 027

Kepada

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA
MAKASSAR
2025**

SKRIPSI

**PERBANDINGAN BIAYA PENGGUNAAN SCAFFOLDING
RINGLOCK DAN SCAFFOLDING FRAME PADA PIER HEAD
(STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN JALAN AKSES
TOL MAKASSAR NEW PORT TAHAP 1 & 2)**

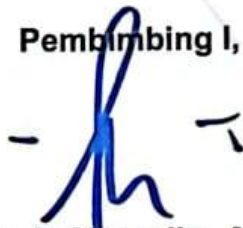
Disusun dan diajukan oleh:

HAURIS HAUDIAWAN YANWAR / 19 34 027

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
pada tanggal 14 Oktober 2025
dan dinyatakan telah memenuhi syarat


Menyetujui,

Pembimbing I,



Dr. Ir. Mursalim, M.T.
NIDN: 00.10.12.62.10

Pembimbing II,



Ir. Hendry Tanoto Kalangi, S.T., M.T.
NIDN: 00.27.04.73.02

Dekan
Fakultas Teknik,



Dr. Ir. T. Erang, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN: 09.22.01.71.01

Ketua Program Studi
Teknik Sipil,



Dr. Indriaty Wulansari, S.T., M.T.
NIDN: 09.14.10.80.05



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA MAKASSAR




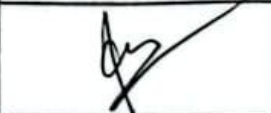


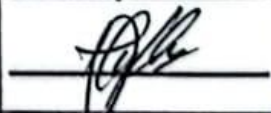

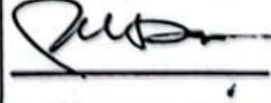
Jl. Tanjung Alang No. 23 Makassar 90244, Sulawesi Selatan
Telp: (0411) 871038-871733, Fax: (0411) 870294
Homepage: www.teknik.uajm.ac.id, Email: teknik@ft.uajm.ac.id




DAFTAR HADIR UJIAN SKRIPSI

Hari Selasa, 14 Oktober 2025

Nama : Hauris Haudiawan Yanwar
NIM : 1934027
Program Studi : Program Studi Teknik Sipil
Tempat : Ruang Rapat Fakultas Teknik UAJM
Judul Skripsi : Perbandingan Biaya Penggunaan Scaffolding Ringlock dan Scaffolding Frame Pada Pier Head (Studi kasus: Proyek Pembangunan Jalan Akses Tol Makassar New Port Tahap 1 dan 2)

No	Uraian	Tanda Tangan
I	Panitia Ujian Skripsi Ketua : Dekan Fakultas Teknik UAJM Sekretaris : Wakil Dekan Fakultas Teknik UAJM Anggota : Ketua Program Studi Program Studi Teknik Sipil	  
II	Tim Penguji Ketua : Dr. Indriaty Wulansari, S.T., M.T. Sekretaris : Vinsensia Paola Prattyni, S.T., M.Eng. Anggota : 1. Dr. Ir. Richard Frans, S.T., M.T. 2. Franita Leonard, S.T., M.Si.	   
III	Pembimbing / Konsultan 1. Dr. Ir. Mursalim, M.T. 2. Ir. Hendry Tanoto Kalangi, S.T., M.T.	 

Dekan,
Fakultas Teknik
Universitas Atma Jaya Makassar

Jeri T. Siang, S.T., M.T., Ph.D.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Hauris Haudiawan Yanwar

NIM : 1934027

Judul Tugas Akhir : Perbandingan Biaya Penggunaan Scaffolding Ringlock dan Scaffolding Frame pada Pier Head (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan Akses Toi Makassar New Port Tahap 1 & 2)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Laporan tugas akhir ini adalah karya tulis sendiri, murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing, dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik sarjana, baik di Universitas Atma Jaya Makassar maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Dalam laporan tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat dari orang lain yang telah ditulis atau dipublikasikan (termasuk dari buku, artikel jurnal, catatan kuliah, tugas mahasiswa lain, dan lainnya), kecuali secara tertulis telah direferensikan dalam naskah baik dan benar menurut kaidah akademik yang baku dan berlaku dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan secara sadar, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya seperti yang tercantum dalam Peraturan Akademik dan Kemahasiswaan yang berlaku di perguruan tinggi.

Makassar, 21 Oktober 2025

Yang memberi pernyataan,



Hauris Haudiawan Yanwar

PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Hauris Haudiawan Yanwar

NIM : 1934027

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Atma Jaya Makassar Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Perbandingan Biaya Penggunaan Scaffolding Ringlock dan Scaffolding Frame pada Pier Head (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan Akses Tol Makassar New Port Tahap 1 & 2)

, beserta segala kelengkapan yang diperlukan. Adanya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Universitas Atma Jaya Makassar berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya pada media daring, atau media lain untuk kepentingan akademisi tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Atma Jaya Makassar, segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Makassar, Sulawesi Selatan
Pada Tanggal : 21 Oktober 2025
Yang memberi pernyataan,



Hauris Haudiawan Yanwar

PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya dalam memberikan kekuatan dan kesehatan dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir atau skripsi ini yang merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Makassar.

Terimakasih kepada pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, diucapkan terima kasih kepada:

1. Jeri Tangalajuk Siang, S.T., M.T., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Makassar.
2. Ir. Hendry Tanoto Kalangi, S.T., M.T., selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Makassar dan Dosen Pembimbing Akademik serta Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan selama kuliah dan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Dr. Indriaty Wulansari, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Makassar.
4. Dr. Ir. Mursalim, M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan tugas akhir ini.

5. Bapak Eko Apriyanto sebagai sales *engineering* PT. Dukung Tunggal Perkasa (*Sucoot*) yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Orang tua Bapak Ben Benny Yanwar dan Ibu Lenny Yanwar serta keluarga yang turut mendukung secara moral maupun materil.
7. Segenap staff pengajar atau dosen serta segenap karyawan Universitas Atma Jaya Makassar, yang sangat berjasa dan turut berpartisipasi dalam membantu untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Teman-teman Angkatan 19 Magnesium dan Angkatan 19 Tenik Sipil Excavator Universitas Atma Jaya Makassar yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Serta, semua pihak yang tidak dapat dicantumkan namanya satu persatu, yang telah banyak membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Segala saran, kritik serta masukan yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Makassar, 21 Oktober 2025



HAURIS HAUDIAWAN YANWAR

ABSTRAK

HAURIS HAUDIAWAN YANWAR. *Perbandingan Biaya Penggunaan Scaffolding Ringlock dan Scaffolding Frame pada Pier Head (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Jalan Akses Tol Makassar New Port Tahap 1 & 2). (Dibimbing oleh Mursalim dan Hendry Tanoto Kalangi).*

Pemilihan jenis perancah yang tepat dapat berdampak signifikan pada biaya proyek, keamanan kerja dan waktu penyelesaian proyek. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis perbandingan biaya penggunaan *scaffolding frame* dan *scaffolding ringlock* pada *pier head* dalam proyek pembangunan Jalan Akses Tol Makassar *New Port* tahap 1 dan 2, untuk memberikan rekomendasi yang tepat untuk proyek-proyek konstruksi serupa dimasa depan.

Pada tugas akhir ini metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif komparatif yang bersifat studi kasus dengan mengumpulkan data-data di lapangan untuk menganalisis dan membandingkan biaya total dan durasi instalasi antara kedua metode tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alasan *scaffolding ringlock* dipilih karena kemudahan pemasangan dan fleksibilitasnya dalam menyesuaikan dengan bentuk proyek, meskipun harga sewanya tergolong mahal daripada *scaffolding frame* tetapi bisa menghemat waktu dan biaya instalasi. Analisis perhitungan biaya didapatkan harga sewa untuk 1 bulan penggunaan *scaffolding ringlock* adalah sebesar Rp 111.434.756,40 dengan waktu durasi instalasi 4,25 hari sedangkan *scaffolding frame* sebesar Rp 63.508.060,00 dengan waktu durasi selama 9,40 hari dan selisih biaya Rp 47.926.696,40 atau 43% dan selisih durasi instalasi adalah 5,15 hari atau 54,79%.

Kata kunci: Biaya, Durasi, *Pier Head*, *Scaffolding Ringlock*, *Scaffolding Frame*.

ABSTRACT

HAURIS HAUDIAWAN YANWAR. *Comparison of the Cost of Using Scaffolding ringlock and Scaffolding frame at Pier Head (Case Study: Makassar New Port Toll Access Road Construction Project Phase 1 & 2). (Supervised by Mursalim and Hendry Tanoto Kalangi).*

Choosing the right type of scaffolding can have a significant impact on project costs, work safety and project completion time. Therefore, it is necessary to conduct a comparative analysis of the cost of using scaffolding frame and ringlock scaffolding on the pier head in the Makassar New Port Toll Access Road construction project phase 1 and 2, to provide appropriate recommendations for similar construction projects in the future.

In this final task, the research method used is a comparative descriptive method that is a case study by collecting data in the field to analyse and compare the total cost and installation duration between the two methods.

The research results show that reason the ringlock scaffolding was chosen because of the ease of installation and its flexibility in adjusting to the shape of the project, although the rental price is relatively expensive than the scaffolding frame but it can save time and installation costs. The cost calculation analysis obtained the rental price for 1 month of using the ringlock scaffolding is Rp 111,434,756,40 with an installation duration of 4,25 days while the scaffolding frame is Rp 63,508,060,00 with a duration of 9,40 days and the cost difference of Rp 47,926,696,40 or 43% and the installation duration difference is 5,15 days or 54,79%.

Keywords: *Cost, Duration, Pier Head, Scaffolding Ringlock, Scaffolding Frame.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
DAFTAR HADIR UJIAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
PRAKATA	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Batasan Masalah	4
F. Kerangka Pikir Penelitian	5

BAB II LOKASI PROYEK DAN METODE PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi	6
B. Data Proyek	7
C. Metode Penelitian	9

BAB III TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka	14
B. Landasan Teori	16
1. Biaya	16
2. Gambar Kerja.....	18
3. Volume Pekerjaan.....	19
4. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	19
5. Harga Satuan Pekerjaan	20
6. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	21
7. <i>Pier Head</i>	22
8. <i>Scaffolding/ Perancah</i>	23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	31
1. Data Penelitian	31
2. Volume <i>Scaffolding Ringlock</i> dan <i>Scaffolding Frame</i>	42
3. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	43
4. Rencana Anggaran Biaya Penyewaan <i>Scaffolding Ringlock</i> dan <i>Scaffolding Frame</i>	45
5. Durasi Instalasi <i>Scaffolding Ringlock</i> dan <i>Scaffolding Frame</i>	47

6. Biaya Instalasi <i>Scaffolding Ringlock</i> dan <i>Scaffolding Frame</i>	48
B. Pembahasan	
1. Perhitungan Volume	48
2. Durasi Instalasi <i>Scaffolding Ringlock</i> dan <i>Scaffolding Frame</i>	52
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	55
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	59
<i>CURRICULUM VITAE</i>	69

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Penelitian Terdahulu	14
2.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	20
3.	Daftar Harga Satuan Upah Tenaga Kerja	21
4.	Daftar Harga Sewa <i>Scaffolding Ringlock</i>	40
5.	Daftar Harga Sewa <i>Scaffolding Frame</i>	41
6.	Volume <i>Scaffolding Ringlock</i>	42
7.	Volume <i>Scaffolding Frame</i>	43
8.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) <i>Scaffolding Ringlock</i> .	43
9.	Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) <i>Scaffolding Frame</i>	44
10.	Rencana Anggaran Biaya Penyewaan <i>Scaffolding Ringlock</i>	45
11.	Rencana Anggaran Biaya Penyewaan <i>Scaffolding Frame</i>	46
12.	Biaya Instalasi <i>Scaffolding Ringlock</i>	48
13.	Biaya Instalasi <i>Scaffolding Frame</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Kerangka Pikir Penelitian.....	5
2.	Lokasi Proyek	8
3.	Lokasi Penelitian.....	9
4.	Tampak Atas <i>Pier Head</i>	11
5.	Tampak Bawah <i>Pier Head</i>	11
6.	Tampak Depan dan Belakang <i>Pier Head</i>	12
7.	Tampak Samping <i>Pier Head</i>	12
8.	Skema Penelitian	13
9.	Contoh Gambar Kerja.....	18
10.	3D <i>Pier Head</i>	22
11.	Contoh 1 <i>Scaffolding Ringlock</i>	26
12.	Contoh 2 <i>Scaffolding Ringlock</i>	27
13.	3D <i>Scaffolding Ringlock</i> dan <i>Pier Head</i>	27
14.	Contoh 1 <i>Scaffolding Frame</i>	29
15.	Contoh 2 <i>Scaffolding Frame</i>	30
16.	3D <i>Scaffolding Frame</i> dan <i>Pier Head</i>	30
17.	Denah <i>Scaffolding Ringlock</i>	32
18.	Potongan A-A <i>Scaffolding Ringlock</i>	33
19.	Potongan B-B <i>Scaffolding Ringlock</i>	34
20.	Potongan C-C <i>Scaffolding Ringlock</i>	35
21.	Denah <i>Scaffolding Frame</i>	36

22.	Potongan A-A <i>Scaffolding Frame</i>	37
23.	Potongan B-B <i>Scaffolding frame</i>	38
24.	Potongan C-C <i>Scaffolding frame</i>	39
25.	Diagram Perbandingan RAB Penyewaan <i>Scaffolding</i>	47
26.	Diagram Perbandingan Durasi Instalasi <i>Scaffolding</i>	47
27.	Area Pembagian <i>Scaffolding Ringlock</i>	52
28.	Area Pembagian <i>Scaffolding Frame</i>	53

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Scaffolding Ringlock</i>60	60
2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan <i>Scaffolding Frame</i>66	66