

Analisa Perbandingan Biaya Penggunaan *Scaffolding Ringlock* dan *Scaffolding Frame* Proyek Pembangunan MCC Room IPA Bekasi

Aziz Ma'arif¹, Nia Kartika², Tahadjuddin³

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sukabumi¹

ARTICLE INFO

Kata Kunci:

Biaya, Perancah, *Ringlock*, *Frame*

*Correspondence email:

azizmaarif02@ummi.ac.id

Submitted: 17-08-2024

Revised: 24-01-2025

Accepted: 04-02-2025

Published: 04-02-2025

ABSTRAK

Perancah merupakan salah satu elemen pendukung kritis dalam proyek konstruksi, perancah/*scaffolding* berfungsi untuk menahan beban serta memungkinkan pelaksanaan pekerjaan pada ketinggian. Alat ini dirancang untuk memberikan dukungan sementara bagi pekerja dan juga material, memastikan stabilitas dan keamanan selama proyek konstruksi berlangsung. Seiring dengan perkembangan dan kemajuan dalam industri konstruksi, berbagai inovasi baru jenis *scaffolding* terus bermunculan. Mengingat penting ya elemen pendukung ini dalam menunjang berjalanya proyek konstruksi, maka pemilihan *scaffolding* yang tidak tepat dapat memberikan dampak signifikan pada proyek konstruksi yang sedang dijalankan. Tujuan penelitian ini adalah untuk meninjau efisiensi penggunaan *scaffolding* pada pekerjaan konstruksi, dengan membandingkan *scaffolding ringlock* dengan *scaffolding frame* ditinjau dari segi biaya untuk menentukan jenis mana yang lebih efisien untuk digunakan sesuai dengan kebutuhan pada proyek. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan metode komparatif, metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan dan menghitung biaya *scaffolding ringlock* dan *scaffolding frame*, sedangkan metode komparatif digunakan untuk melakukan perbandingan antara keduanya, sehingga dapat diperoleh biaya perbandingan dari masing-masing jenis *scaffolding* tersebut. Hasil analisa didapatkan hasil perhitungan biaya kebutuhan *scaffolding ringlock* dan *scaffolding frame* dari luasan 821,05 m² harga sewa *scaffolding ringlock* adalah Rp. 109.311.600, sedangkan biaya sewa *scaffolding frame* adalah Rp. 89.223.600. Sedangkan biaya beli *scaffolding ringlock* adalah Rp. 955.342.000, sedangkan biaya beli *scaffolding frame* adalah Rp. 808.229.000. Biaya pemasangan dan pembongkarang *scaffolding ringlock* Rp. 4.034.625 dan *scaffolding frame* sebesar Rp. 8.040.125. Hasil akhir dari perbandingan *scaffolding ringlock* dan *scaffolding frame* untuk biaya pemasangan lebih murah *scaffolding ringlock* akan tetapi untuk biaya penyewaan dan pembelian lebih tinggi *scaffolding ringlock* dibanding dengan *scaffolding frame*.

ABSTRACT

Keywords:

Cost, *Scaffolding*, *Ringlock*, *Frame*

Scaffolding is one of the critical supporting elements in construction projects, scaffolding functions to withstand loads and allow the implementation of work at height. The tool is designed to provide temporary support for workers as well as materials, ensuring stability and safety during construction projects. Along with the development and progress in the construction industry, various new innovations of scaffolding types continue to emerge. Given the importance of this supporting element in supporting the running of construction projects, the selection of improper scaffolding can have a significant impact on the construction project that is being carried out. The purpose of this study is to review the efficiency of the use of scaffolding in construction work, by comparing ringlock scaffolding with frame scaffolding reviewed in terms of cost to determine which type is more efficient to use according to the needs of the project. This study uses a descriptive method and a comparative method, the descriptive method aims to describe and calculate the cost of ringlock and scaffolding frame scaffolding costs, while the comparative method is used to make a comparison between the two, so that the comparative cost of each type of scaffolding can be obtained. The results of the analysis obtained the results of the calculation of the cost of scaffolding ringlock and scaffolding frame needs from an area of 821.05 m², the rental price of ringlock scaffolding is Rp. 109.311.600, while the rental cost of scaffolding frame is Rp. 89.223.600. Meanwhile, the cost of buying a ringlock scaffolding is Rp. 955,342,000, while the cost of buying a scaffolding frame is Rp. 808.229.000. The cost of installing and dismantling ringlock scaffolding is Rp. 4.034.625 and scaffolding frame is Rp. 8.040.125. The end result of the comparison of ringlock scaffolding and scaffolding frame for installation costs is cheaper than ringlock scaffolding but for rental and purchase costs are higher ringlock scaffolding compared to frame scaffolding rings.

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi adalah rangkaian kegiatan yang berkaitan satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan tertentu, proyek konstruksi membutuhkan sumber daya seperti sumber daya manusia, bahan bangunan, peralatan atau mesin, metode pelaksanaan, biaya waktu dan mutu (Gede & Diputra, 2022), manajemen proyek amat sangat penting dalam pelaksanaan konstruksi, manajemen proyek adalah semua perencanaan, pelaksanaan, pengendalian dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) sampai selesainya proyek untuk menjamin bahwa proyek dilaksanakan selesai dengan tepat waktu, tepat biaya, dan tepat mutu (Ervianto W, 2023).

Manajemen biaya proyek menurut *Project Management Body of Knowledge (PMBOK) Guide* adalah proses mencakup dari awal perencanaan, estimasi, penganggaran, pembiayaan, pendanaan, mengelola dan mengendalikan biaya sehingga proyek dapat diselesaikan sesuai dengan biaya yang telah disepakati (Victor & Simanjuntak, 2021). Sehingga biaya konstruksi adalah biaya keseluruhan yang merujuk pada semua pengeluaran yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan dalam hal ini melaksanakan dan menyelesaikan suatu proyek konstruksi.

Biaya proyek terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung, biaya ini memiliki kecenderungan bertolak belakang terhadap waktu (Nurdiana, 2015), biaya langsung adalah biaya yang langsung berhubungan dengan konstruksi (Deni Bagus Saputra, 2019), biaya tidak langsung adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk kegiatan yang tidak berkaitan secara langsung dengan proyek yang bersangkutan, yang hasilnya tidak berbentuk fisik, melainkan bersifat mendukung pekerjaan konstruksi (Remi, 2017).

Sebuah proyek dapat dikatakan berhasil jika proyek tersebut dapat menyelesaikannya dengan biaya yang kompetitif, menyelesaikan proyek dengan tepat waktu sesuai dengan yang dijadwalkan, dan dengan mutu yang baik (Purbaya, 2021). Penilaian peralatan pendukung proyek konstruksi ada berbagai macam, bisa berupa alat, mesin, perangkat dan lain sebagainya yang digunakan untuk menunjang dan memudahkan proses berjalannya proyek dan meningkatkan efisiensi pekerjaan.

Menurut Ir. Daryatmo, 2001 Peralatan adalah unsur utama untuk pendukung pelaksanaan suatu proyek, untuk proyek irigasi dan bendungan, nilai bobot biaya alat berkisar 20% sampai 40% sedangkan bangunan gedung bertingkat tinggi, senilai 2% sampai 6% (W. S. D. Saputra & Rochman, 2023). (Peraturan Menteri Tenaga Kerja serta Transmigrasi No. PER-01/MEN/1980, n.d.) Perancah/*scaffolding* adalah perlengkapan konstruksi dibuat sementara serta digunakan untuk menunjang tenaga kerja, material serta perlengkapan dalam seluruh pekerjaan konstruksi, tercantum pemeliharaan serta pembongkaran.

Menurut Husbana 2012 Pada bidang konstruksi pastilah membutuhkan alat untuk memperlancar dan untuk keselamatan setiap pekerja agar keselamatannya lebih terjamin sehingga perusahaan membutuhkan alat yang dapat digunakan untuk bekerja di ketinggian dan mampu menjamin keselamatan para pekerja, oleh karena itu digunakan alat yang bernama *Scaffolding* (Pertiwi, 2012).

Perancah adalah salah satu alat pendukung proyek konstruksi yang umumnya digunakan untuk menahan beban dan untuk pekerjaan di ketinggian. Menurut Heinz dkk 2007 perancah merupakan struktur yang terbuat dari kayu, bambu, atau pipa baja yang di pasang selama proses konstruksi, bertujuan untuk menyediakan tempat kerja yang aman bagi para pekerja yang terlibat dalam pembangunan, pemasangan, atau pemeliharaan bangunan (Shoffatul Ummah dkk 2023). Menurut Arum Destyarini, 2016 perancah atau *scaffolding* ialah komponen yang teramat penting dalam pekerjaan bekisting guna menunjang pekerjaan berikutnya (Respati et al., 2023).

Ringlock, menurut (Valerii, 2011), *ringlock scaffold* adalah salah satu sistem perancah yang sangat berkembang dipasaran, karena perancah ini dalam pemasangannya relatif mudah, cepat dan sangat fleksibel. *Frame*, (Yasin, 2019), saat ini di Indonesia perancah *frame*/bingkai yang paling dominan dipilih sebagai salah satu alat pendukung pada konstruksinya.

Seiring dengan kemajuan dan perkembangan dalam dunia industri konstruksi memunculkan banyak inovasi baru dari jenis *scaffolding*/perancah. Munculnya inovasi-inovasi ini bertujuan untuk membantu pelaksanaan konstruksi dalam menunjang tenaga kerja, material serta perlengkapan dalam seluruh pekerjaan konstruksi. Perancah atau *scaffolding* dapat digunakan mulai dari proyek kecil seperti bangunan rumah tinggal sederhana hingga proyek besar seperti high rise building (Doloksaribu, 2018).

Mengingat pentingnya elemen alat pendukung ini untuk menunjang berjalannya proyek konstruksi, maka pemilihan *scaffolding* yang kurang tepat akan memberikan dampak yang signifikan pada proyek yang sedang dijalankan, seperti terjadinya pembengkakan pada biaya dan waktu pelaksanaan, terjadi keruntuhan karena kegagalan menopang beban di atasnya. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbandingan biaya *scaffolding ringlock* dan *scaffolding frame*.

METODE

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengumpulkan informasi melalui survei literatur sebagai data dasar. Setelah itu, dilakukan observasi lapangan dan pengumpulan data dengan cara survei langsung kepada pelaksana proyek konstruksi. Tahap berikutnya melibatkan pengolahan data dan *mapping* kebutuhan area berdasarkan gambar

kerja proyek. Setelah observasi, pengumpulan data, dan *mapping* kebutuhan selesai dilakukan dan diproses, kemudian diambil kesimpulan.

Studi Literatur

Sebelum penelitian dilakukan, diperlukan studi literatur terlebih dahulu guna memperluas pengetahuan tentang ilmu yang terkait dengan topik penelitian. Selanjutnya dilakukan penentuan rumusan masalah hingga pengumpulan data. Kemudian pengumpulan data atau informasi dari pelaksanaan proyek konstruksi sangat berguna untuk mengevaluasi optimasi biaya.

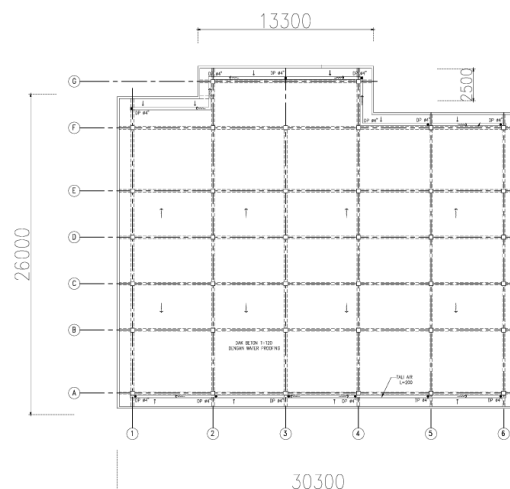
Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini mencakup data primer dan data sekunder. Data yang diperoleh langsung oleh peneliti. Dalam analisis data, yaitu data primer berupa harga bahan material, upah pekerja dan gambar kerja (*shop drawing*), lalu untuk data sekunder berupa data yang diperoleh dari literatur atau dari orang yang ahli dibudangnya.

Pengolahan Data

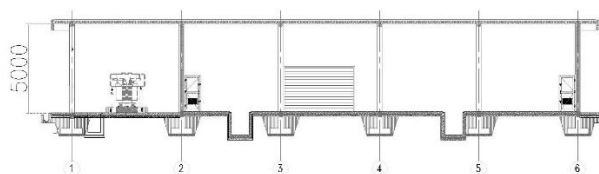
Pengelolaan data menggunakan metode deskriptif, digunakan untuk menghitung biaya pekerjaan *scaffolding ringlock* dan *scaffolding frame* kemudian metode komparatif digunakan untuk membuat perbandingan antar keduanya *scaffolding* yaitu *scaffolding ringlock* dengan *scaffolding frame*.

Gambar kerja, untuk menghitung jumlah kebutuhan *scaffolding* maka dibutuhkan gambar kerja proyek pembangunan MCC Room IPA Bekasi yang berada di Jl. Mayor Madmuin hasibuan, Margahayu, Bekasi Timur, Bekasi, West java. Dalam penelitian ini didapatkan luas bangunan 821,05 m² satu lantai dengan tinggi 5 m.



Gambar 1 Denah Balok Dan Plat Mcc Room IPA Bekasi

Sumber: Proyek Rancang Bangun Regional Jatiluhur 1 (2024)



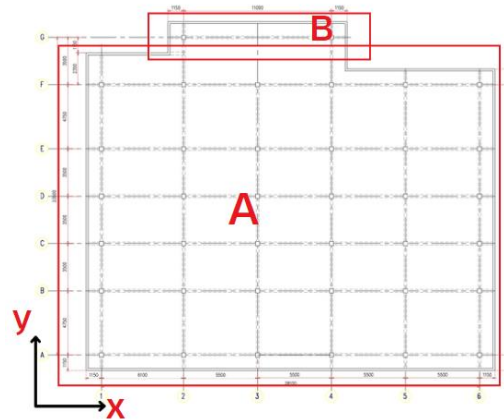
Gambar 2 Denah Potongan Mcc Room IPA Bekasi

Sumber: Proyek Rancang Bangun Regional Jatiluhur 1 (2024)

HASIL

Kebutuhan *scaffolding* dalam penelitian ini diperoleh melalui proses *mapping* pada denah balok, plat dan potongan yang disediakan oleh kontraktor atau konsultan pengawas pada proyek pembangunan MCC Room IPA Bekasi. Metode *mapping* ini sering digunakan oleh perencana proyek konstruksi untuk menentukan kebutuhan *scaffolding* dengan tepat. Proses ini melibatkan penelaahan pada gambar kerja, dalam metode ini perencana dapat menentukan penggunaan perancah yang efisien sesuai dengan kebutuhan pada proyek.

Mapping dilakukan dengan membagi denah menjadi 2 bidang area, yaitu area A dan area B untuk mempermudah karena bangunan tidak simetris, area A memiliki luas 30,3 m x 26 m dan untuk area B memiliki luas 13,3 m x 2,5 m. Kemudian dilakukan perhitungan dengan membagi total luas area bangunan dengan luas dari scaffolding yang sudah ditambahkan dengan jarak antar scaffolding.

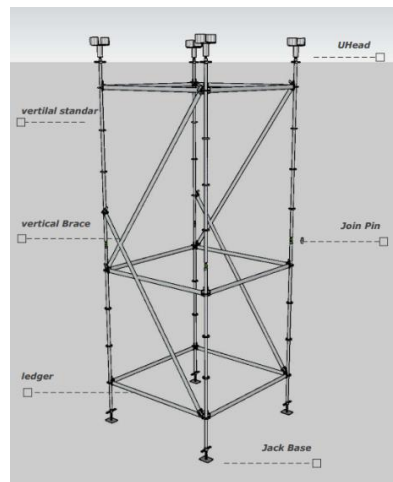


Gambar 3 Lokasi Perencanaan Scaffolding Ringlock Dan Frame

Sumber: Peneliti (2024)

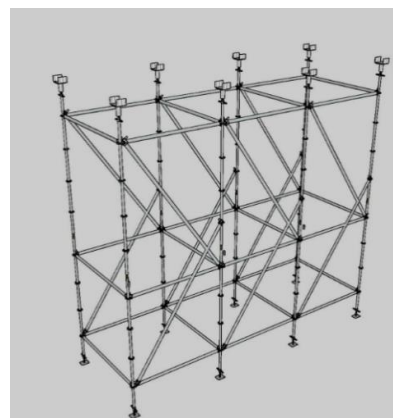
Analisa Kebutuhan Scaffolding Ringlock

Pada penelitian ini scaffolding ringlock yang digunakan berukuran 1,2meter x 1,2meter dengan tinggi 2 meter, menggunakan 2 vertikal brace disisi kiri dan kanan, dan dibuat 2 set atau 2 tingkat karena tinggi bangunan 5 meter, skema pemasangan yang digunakan adalah memanjang ke arah x dan menggunakan jarak akses 1,5meter ke arah y, dapat dilihat pada kambar berikut:



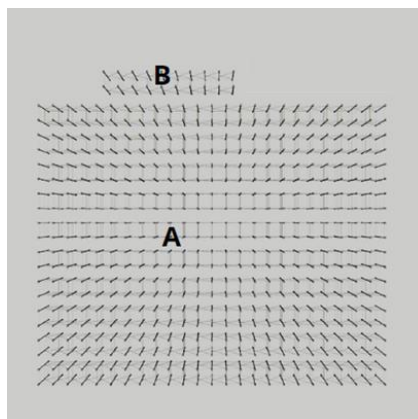
Tabel 4. Visuliasasi Bagian Ringlock

Sumber: Peneliti (2024)



Gambar 5. Visualisasi Skema Pemasangan Ringlock

Sumber: Peneliti (2024)



Gambar 6. Tampak Atas Visualisasi Pemasangan Ringlock Pada Area Rencana

Sumber: Peneliti (2024)

Berikut adalah data kebutuhan *scaffolding Ringlock* hasil analisis, ditampilkan melalui 2 tabel yaitu kebutuhan pada area A dan kebutuhan Pada area B.

Tabel 1. Rekapitulasi Kebutuhan Ringlock Area A

No	Rekapitulasi Area A	Kebutuhan	Satuan
1	Vertikal standar	1040	bh
2	Ledger	2280	bh
3	Vertikal Brace	1000	bh
4	U-head	520	bh
5	Jack Base	520	bh
6	Join Pin	520	bh

Sumber: Peneliti (2024)

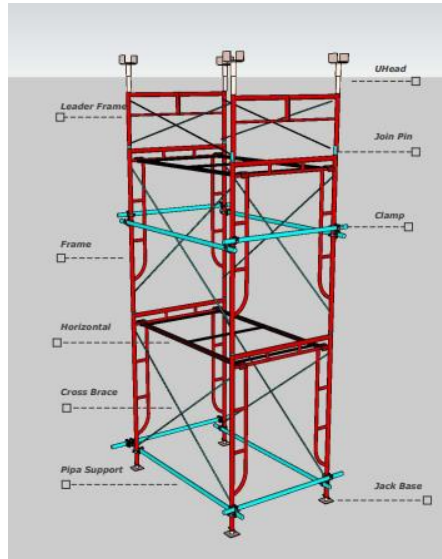
Tabel 2. Rekapitulasi Kebutuhan Ringlock Area B

No	Rekapitulasi Area B	Kebutuhan	Satuan
1	Vertikal 2 meter	48	bh
2	Ledger 1.2 meter	102	bh
3	Vertikal Brace 1,2 x 2 meter	44	bh
4	U-head	24	bh
5	Jack Base	24	bh
6	Join Pin	24	bh

Sumber: Peneliti (2024)

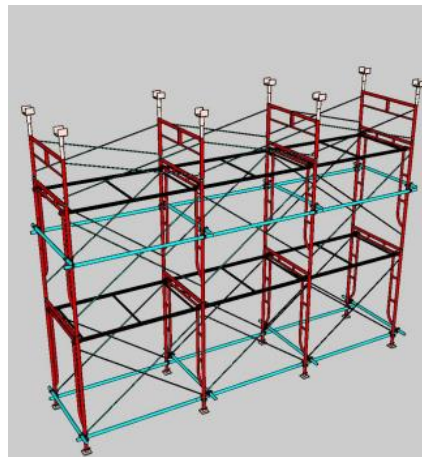
Analisa Kebutuhan Scaffolding Frame

Jenis *scaffolding frame* yang digunakan berukuran 1,2meter x 1,8meter dengan tinggi 1,9meter, menggunakan 2 brace disisi kiri dan kanan, dan dibuat 2 set atau 2 tingkat karena tinggi bangunan 5meter ditambah dengan leader *frame* setinggi 0,5meter, skema pemasangan yang digunakan adalah memanjang ke arah x dan menggunakan jarak akses 0,5meter ke arah y, dapat dilihat pada kambar berikut:



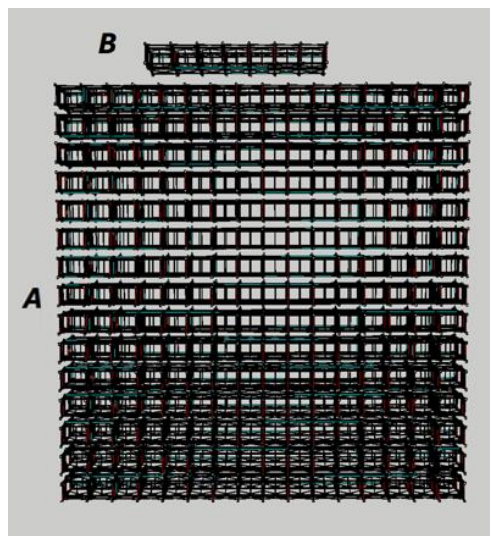
Gambar 7. Visualisasi Bagian *Frame*

Sumber: Peneliti (2024)



Gambar 8. Visualisasi Skema Pemasangan *Frame*

Sumber: Peneliti (2024)



Gambar 9. Tampak Atas Visualisasi Pemasangan *Frame* Pada Area Rencana

Sumber: Peneliti (2024)

Berikut adalah data kebutuhan *scaffolding frame* hasil analisis, ditampilkan melalui 2 tabel yaitu kebutuhan pada area A dan kebutuhan Pada area B.

Tabel 3. Rekapitulasi Kebutuhan *Frame Area A*

No	Rekapitulasi Area A	Kebutuhan	Satuan
1	Frame	540	bh
2	Crose Brace	1020	bh
3	leadder frame	270	bh
4	Crose Breace Leader Frame	510	bh
5	Horizontal	510	bh
6	join pin	1080	bh
7	Uhead	540	bh
8	JackBase	540	bh
9	Clamp	2160	bh
10	Pipa 6 meter	300	bh
11	Pipa 2 meter	540	bh

Sumber: Peneliti (2024)

Tabel 4. Rekapitulasi Kebutuhan *Frame Area B*

No	Rekapitulasi Area B	Kebutuhan	Satuan
1	Frame	16	bh
2	Crose Brace	28	bh
3	leader frame	8	bh
4	Crose Breace Leader Frame	14	bh
5	Horizontal	14	bh
6	join pin	32	bh
7	Uhead	16	bh
8	JackBase	16	bh
9	Clamp	64	bh
10	Pipa 6 meter	12	bh
11	Pipa 2 meter	16	bh

Sumber: Peneliti (2024)

Analisa biaya sewa scaffolding ringlock

Untuk menghitung biaya sewa, total rekapitulasi kebutuhan area dan area x harga sewa 1 bulan.

Tabel 5. Biaya Kebutuhan Sewa *Ringlock*

Biaya Kebutuhan Sewa <i>Ringlock</i>					
No	Nama	Volume (bh)	Biaya Satuan	Material Bahan	Total
1	Vertikal standar 2 meter	1088	Rp 30.000	Rp 32.640.000	Rp 32.640.000
2	Ledger 1.2 meter	2382	Rp 18.000	Rp 42.876.000	Rp 42.876.000
3	Vertikal Brace 1,2 x 2 meter	1044	Rp 26.900	Rp 28.083.600	Rp 28.083.600
4	U-Head	544	Rp 5.000	Rp 2.720.000	Rp 2.720.000
5	Jack Base	544	Rp 4.500	Rp 2.448.000	Rp 2.448.000
6	Jin Pin	544	Rp 1.000	Rp 544.000	Rp 544.000
Jumlah			Rp 109.311.600		

Sumber: Peneliti (2024)

Analisa biaya pembelian scaffolding ringlock

Untuk menghitung biaya pembelian, total rekapitulasi kebutuhan area dan area x harga beli.

Tabel 6. Biaya Kebutuhan Pembelian *Ringlock*

Biaya Kebutuhan Beli <i>Ringlock</i>					
No	Nama	Volume (bh)	Biaya Satuan	Material Bahan	Total
1	Vertikal standar 2 meter	1088	Rp 308.000	Rp 335.104.000	Rp 335.104.000
2	Ledger 1.2 meter	2382	Rp 155.000	Rp 369.210.000	Rp 369.210.000
3	Vertikal Brace 1,2 x 2 meter	1044	Rp 149.000	Rp 155.556.000	Rp 155.556.000
4	U-Head	544	Rp 83.500	Rp 45.424.000	Rp 45.424.000
5	Jack Base	544	Rp 81.500	Rp 44.336.000	Rp 44.336.000
6	Join Pin	544	Rp 10.500	Rp 5.712.000	Rp 5.712.000
Jumlah			Rp 955,342,000		

Sumber: Peneliti (2024)

Analisa biaya sewa scaffolding frame

Untuk menghitung biaya sewa, total rekapitulasi kebutuhan area dan area x harga sewa 1 bulan.

Tabel 7. Biaya Kebutuhan Sewa Frame

Biaya Kebutuhan Sewa Frame					
No	Nama	Volume (bh)	Biaya Satuan	Material Bahan	Total
1	Frame	556	Rp 13.800	Rp 7.672.800	Rp 7.672.800
2	Crose Brace	1048	Rp 9.200	Rp 9.641.600	Rp 9.641.600
3	leader frame	278	Rp 7.000	Rp 1.946.000	Rp 1.946.000
4	Crose Breace Leader Frame	524	Rp 7.500	Rp 3.930.000	Rp 3.930.000
5	Horizontal	524	Rp 10.000	Rp 5.240.000	Rp 5.240.000
6	join pin	1112	Rp 4.500	Rp 5.004.000	Rp 5.004.000
7	Uhead	556	Rp 8.200	Rp 4.559.200	Rp 4.559.200
8	JackBase	556	Rp 7.500	Rp 4.170.000	Rp 4.170.000
9	Clamp	2224	Rp 10.000	Rp 22.240.000	Rp 22.240.000
10	Pipa 6 meter	312	Rp 35.000	Rp 10.780.000	Rp 10.920.000
11	Pipa 2 meter	556	Rp 25.000	Rp 13.900.000	Rp 13.900.000
Jumlah		Rp 89.223.600			

Sumber: Peneliti (2024)

Analisa biaya pembelian scaffolding frame

Untuk menghitung biaya pembelian, total rekapitulasi kebutuhan area dan area x harga beli.

Tabel 8. Biaya Kebutuhan Pembelian Frame

Biaya Kebutuhan Pembelian Frame						
No	Nama	Volume	Satuan	Biaya Satuan	Material Bahan	Total
1	Frame	556	bh	Rp 227.500	Rp 126.490.000	Rp 126.490.000
2	Crose Brace	1048	bh	Rp 59.250	Rp 62.094.000	Rp 62.094.000
3	ladder frame	278	bh	Rp 132.500	Rp 36.835.000	Rp 36.835.000
4	Crose Breace Leader Frame	524	bh	Rp 53.500	Rp 28.034.000	Rp 28.034.000
5	Horizontal	524	bh	Rp 242.000	Rp 126.808.000	Rp 126.808.000
6	join pin	1112	bh	Rp 10.500	Rp 11.676.000	Rp 11.676.000
7	Uhead	556	bh	Rp 83.500	Rp 46.426.000	Rp 46.426.000
8	JackBase	556	bh	Rp 81.500	Rp 45.314.000	Rp 45.314.000
9	Clamp	2224	bh	Rp 32.000	Rp 71.168.000	Rp 71.168.000
10	Pipa 6 meter	312	bh	Rp 388.000	Rp 121.056.000	Rp 121.056.000
11	Pipa 1.5 meter	556	bh	Rp 238.000	Rp 132.328.000	Rp 132.328.000
Jumlah		Rp 808.229.000				

Sumber: Peneliti (2024)

Analisa Biaya Pengerjaan Scaffolding

Analisa biaya pengerjaan pada penelitian ini meliputi biaya pemasangan dan juga pembongkaran scaffolding ringlock dan scaffolding frame. Berdasarkan pengamatan dilapangan dan wawancara dilapangan secara informal didapat waktu pemasangan dan pembongkaran dengan 3 orang pekerja untuk scaffolding ringlock 4 menit dan 3 menit, sedangkan untuk scaffolding frame adalah 7 menit dan 5 menit, kemudian untuk leader frame adalah 3 menit dan 2 menit.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, total waktu yang diperlukan untuk memasang dan membongkar scaffolding ringlock adalah 8 hari, sedangkan untuk scaffolding frame memerlukan 16 hari. Durasi pengerjaan scaffolding ini akan berdampak pada biaya upah pekerja yang harus dikeluarkan.

Tabel 9. Biaya Pengerjaan Ringlock

Biaya Pengerjaan Ringlock						
No	Nama	waktu	Satuan	Jumlah Pekerja	Upah harian	Total
1	mandor	8	hari	1	Rp 200.000	Rp 1.613.850
2	pekerja	8	hari	3	Rp 100.000	Rp 2.420.775
Jumlah		Rp 4.034.625				

Sumber: Peneliti (2024)

Tabel 10. Biaya Pengerjaan Frame

Biaya Pengerjaan Frame						
No	Nama	waktu	Satuan	Jumlah Pekerja	Upah harian	Total
1	mandor	16	hari	1	Rp 200.000	Rp 3.216.050
2	pekerja	16	hari	3	Rp 100.000	Rp 4.824.075
Jumlah						Rp 8.040.125

Sumber: Peneliti (2024)

Pembahasan

Tabel 11. Perbandingan Biaya Sewa

Perbandingan Biaya Sewa Pengadaan Ringlock dan Frame		
No	Jenis Scaffolding	Biaya
1	Ringlock	Rp 109.311.600
2	Frame	Rp 89.223.600
selisih		Rp 20.228.000

Sumber: Peneliti (2024)

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan hasil bahwa biaya sewa *scaffolding ringlock* adalah Rp. 109.311.600, sedangkan biaya sewa *scaffolding frame* adalah Rp. 89.223.600. Perbedaan biaya antara keduanya adalah Rp. 20.088.000.

Tabel 12. Perbandingan Biaya Pembelian

Perbandingan Biaya Pembelian Scaffolding Ringlock dan Frame		
No	Jenis Scaffolding	Biaya
1	Ringlock	Rp 955.342.000
2	Frame	Rp 808.229.000
selisih		Rp 147.113.000

Sumber: Peneliti (2024)

Berdasarkan hasil analisis, didapatkan hasil bahwa biaya beli *scaffolding ringlock* adalah Rp. 955.342.000, sedangkan biaya beli *scaffolding frame* adalah Rp. 808.229.000. Terdapat perbedaan biaya antara keduanya adalah Rp. 147.113.000.

Tabel 13. Perbandingan Biaya Pengerjaan

Perbandingan Biaya Pengerjaan			
No	Nama	Waktu(hari)	biaya
1	<i>scaffolding Ringlock</i>	8	Rp 4.034.625
2	<i>Scaffolding Frame</i>	16	Rp 8.040.125

Sumber: Peneliti (2024)

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan didapatkan biaya pemasangan *scaffolding ringlock* senilai Rp. 4.034.625 sedangkan untuk pengerjaan *scaffolding frame* senilai Rp. 8.040.125 dengan selisih harga mencapai Rp. 4.005.500.

SIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa biaya sewa *scaffolding* untuk proyek pembangunan MCC Room IPA Bekasi adalah Rp. 109.311.600 untuk *scaffolding ringlock* dan Rp. 89.223.600 untuk *scaffolding frame*. Jika dibeli, *scaffolding ringlock* akan menghabiskan biaya Rp. 955.342.000, sementara *scaffolding frame* seharga Rp. 808.229.000. Selain itu, biaya pengerjaan untuk *scaffolding ringlock* adalah Rp. 4.034.625, sedangkan untuk *scaffolding frame* sebesar Rp. 8.040.125.

Kemudian Hasil perbandingan, biaya sewa penggunaan *scaffolding ringlock* pada proyek pembangunan MCC Room IPA Bekasi lebih mahal dibandingkan dengan penggunaan *scaffolding frame*, dengan selisih sewa sebesar Rp. 20.088.000. Untuk harga pembelian, *scaffolding ringlock* juga lebih mahal dengan selisih sebesar Rp. 147.113.000. Sedangkan untuk harga jasa pemasangan dan pembongkaran *scaffolding ringlock* lebih murah dengan selisih harga sebesar Rp. 4.005.500.

DAFTAR PUSTAKA

- Doloksaribu, B. (2018). *Analisa Perhitungan Kekuatan Perancah Terhadap Waktu Siklus Pengecoran Lantai Untuk Memenuhi Keamanan Struktur Bangunan*.
- Ervianto W. (2023). *Manajemen Proyek Konstruksi*.
- Gede, O: & Diputra, A. (2022). *Penerapan Constructability Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi*.
- Nurdiana, A. (2015). *Analisis Biaya Tidak Langsung Pada Proyek Pembangunan Best Western Star Hotel & Star Apartement Semarang*. 36(2), 105–109. Retrieved From [Http://Ejournal.Undip.Ac.Id/Index.Php/Teknik](http://Ejournal.Undip.Ac.Id/Index.Php/Teknik)
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Serta Transmigrasi No. Per-01/Men/1980. (N.D.). *Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Konstruksi Bangunan*.
- Pertiwi, G. R. (2012). *Pelaksanaan Keselamatan Scaffolding Untuk Bekerja Di Ketinggian Di Pt.Sari Husada Unit 1 Yogyakarta*.
- Purbaya, S. E. (2021). *Identifikasi Faktor Penentu Keberhasilan Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat Pada Masa Pandemi*.
- Remi, F. F. (2017). *Kajian-Faktor-Penyebab-Cost-Overrun-Pada*.
- Respati, R., Wardah, S., & Akbar, R. Z. (2023). *Analisis Perbandingan Biaya Penggunaan Perancah Kayu Dan Penyewaan Scaffolding (Comparative Analysis Of The Costs Of Using Wooden Scaffolding And Scaffolding Rental)* (Vol. 6). Desember. Retrieved From Desember Website: [Https://Journal.Mbunivpress.Or.Id/Index.Php/Density](https://Journal.Mbunivpress.Or.Id/Index.Php/Density)
- Saputra, Deni Bagus. (2019). *Perbandingan Biaya Penggunaan Scaffolding (Steiger) Dengan Perancah Konvensional (Bambu) Pekerjaan Struktur Pelat Dan Balok Beton (Cost Comparison The Use Of Scaffolding (Steiger) With Conventional (Bamboo) Concrete Beam Plate Structure Construction)*.
- Saputra, W. S. D., & Rochman, A. (2023). *Kekuatan Dan Kebutuhan Perancah Ringlock Scaffolding System Pada Proyek Pembangunan Gedung Fasilitas Pengembangan Produk Skala Pilot (Gedung No.34) Pt. Biofarma*. *Jurnal Talenta Sipil*, 6(2), 223. <https://doi.org/10.33087/Talentsipil.V6i2.258>
- Shoffatul Ummah, T., Khotimah Handayani, N., Lapaega, A., Yani, J. A., Kartasura, K., Sukoharjo, K., Jakarta, D. (2023). *Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Penggunaan Scaffolding Dengan Perth Construction Hire (Pch) (Studi Kasus: Pembangunan Rez Hotel Semarang)*.
- Valerii, V. (2011). *Comparison Of Scaffolding Systems In Finland And In Russia*.
- Victor, & Simanjuntak, M. R. (2021). *Analisis Manajemen Biaya Proyek Pada Proyek Konstruksi Di Tangerang*.
- Yasin, N. (2019). *Kekuatan Dan Kebutuhan Perancah Bingkai/Frame Scaffold Pada Konstruksi Gedung*. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 18(2), 212–218. <https://doi.org/10.35760/Dk.2019.V18i2.2574>