

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERBANDINGAN ANTARA *PERTH CONSTRUCTION HIRE (PCH)* DAN *SCAFFOLDING* PADA
PROYEK SUNCITY RESIDENCE APARTEMEN DI SIDOARJO**



Disusun Oleh :

FANNY CHANDRA MELIANA

NBI : 1431600044

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

2021

TUGAS AKHIR

ANALISA PERBANDINGAN ANTARA *PERTH CONSTRUCTION HIRE (PCH)* DAN *SCAFFOLDING* PADA PROYEK SUNCITY RESIDENCE APARTEMEN DI SIDOARJO



Disusun Oleh :

FANNY CHANDRA MELIANA
NBI : 1431600044

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2021

TUGAS AKHIR

ANALISA PERBANDINGAN ANTARA *PERTH CONSTRUCTION HIRE (PCH)* DAN *SCAFFOLDING* PADA PROYEK SUNCITY RESIDENCE APARTEMEN DI SIDOARJO

**Disusun Sebagai Syarat Meraih Gelar Sarjana Teknik (S.T)
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**



Disusun Oleh :

FANNY CHANDRA MELIANA
1431600044

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

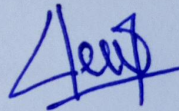
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Fanny Chandra Meliana
NBI : 1431600044
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Judul : ANALISA PERBANDINGAN ANTARA *PERTH CONSTRUCTION HIRE* (PCH) DAN *SCAFFOLDING* PADA PROYEK SUNCITY RESIDENCE APARTEMEN DI SIDOARJO

Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing



Nurul Rochmah, S.T., M.T., M.Sc
NPP. 20430.15.0644

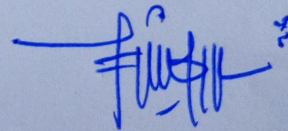
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



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

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Faradlillah Saves, S.T., M.T
NPP. 20430.15.0674

**SURAT PERNYATAAN
KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fanny Chandra Meliana
NBI : 143600044
Alamat : Sidokare Asri L/3 , Sidoarjo – Jawa Timur Telepon/HP :
0898-8482-898

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

“Analisa Perbandingan Antara *Perth Construction Hire (PCH)* dan *Scaffolding* pada Proyek *Suncity Residence Apartemen* di Sidoarjo”

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari klaim dari pihak lain bukan 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 siapapun.

Surabaya, 25 Desember 2021



Fanny Chandra Meliana



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)
e-mail : perpustakaan@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 : Fanny Chandra Meliana
NBI/ NPM : 1431600044
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:

``Analisa Perbandingan Antara *Perth Construction Hire* (PCH) dan *Scaffolding* pada Proyek Suncity Residence Apartemen di Sidoarjo``

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 : Surabaya
Pada tanggal : 12 Januari 2022

Yang Menyatakan



(Fanny Chandra Meliana)

*Coret yang tidak perlu

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis sampaikan ke Hadirat Tuhan yang Maha Esa karena atas Hikmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang merupakan persyaratan untuk menyelesaikan Program Sarjana Jurusan Teknik Sipil di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan baik dan tepat waktu.

Penelitian dengan judul “Analisa Perbandingan Antara *Perth Construction Hire* (PCH) dan *Scaffolding* pada Proyek Suncity Residence Apartemen di Sidoarjo”.

Laporan ini dibuat berdasarkan data-data yang telah kami peroleh selama melakukan observasi di lokasi penelitian yang terletak di Jl. Pahlawan No.1, Sidoarjo – Jawa Timur.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang sangat berperan dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini, diantaranya adalah :

1. Kedua orang tua dan saudara tercinta, yang telah memberikan dukungan dan doanya untuk kesuksesan penulis.
2. Ibu Nurul Rochmah, S.T.,M.T.,M.Sc , selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing penulis dalam penyusunan laporan ini.
3. Instansi Perusahaan, yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di lokasi proyek dan memberikan data sekunder sebagai bahan penyelesaian laporan ini.

Demikian penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bagi yang membacanya.

Terima kasih.

Surabaya, 21 Oktober 2021

Penulis

**ANALISA PERBANDINGAN ANTARA *PERTH CONSTRUCTION HIRE*
(PCH) DAN *SCAFFOLDING* PADA PROYEK SUNCITY RESIDENCE
APARTEMEN DI SIDOARJO**

Nama Mahasiswa : Fanny Chandra Meliana

Dosen Pembimbing : Nurul Rochmah, S.T.,M.T.,M.Sc

ABSTRAK

Perancah adalah bangunan peralatan yang dibuat untuk sementara dan digunakan sebagai penyangga tenaga kerja, bahan-bahan, dan alat-alat pada pekerjaan konstruksi bangunan. Alat ini dibuat apabila pekerjaan bangunan gedung sudah mencapai ketinggian 2 meter dan tidak dapat dijangkau oleh pekerja. Untuk bangunan gedung bertingkat tinggi maka, akan dibutuhkan perancah yang terbuat dari baja karena lebih praktis, mudah didapat, mudah dibongkar, dan dapat digunakan berulang kali. Pada pembangunan Gedung Apartemen Suncity Residence yang terletak di Jalan Pahlawan No. 1 Sidoarjo ini menggunakan perancah *Perth Construction Hire* (PCH) dengan material pipa galvanis. *Perth Construction Hire* (PCH) merupakan salah satu metode *full-system* yang digunakan pada struktur atas *U-Residence*. Keunggulan metode ini dibandingkan dengan perancah lainnya seperti *scaffolding* adalah lebih mudah dipasang, jumlah yang diperlukan lebih sedikit, kemampuan dalam menahan beban lebih besar, efektif dan efisien. Maka dari itu penelitian ini digunakan untuk meninjau perbandingan antara *Perth Construction Hire* (PCH) dan *scaffolding*. Hasil analisa, aspek kebutuhan *Perth Construction Hire* (PCH) berjumlah 186 *main vertical*, 372 *main horizontal*, 186 *jack base*, dan 186 *u-head*. Sedangkan, *scaffolding* berjumlah 210 *main frame*, 210 *cross brace*, 420 *jack base*, 420 *u-head*. Aspek berat beban pada *Perth Construction Hire* (PCH) yaitu 1.232 kg. Sedangkan, *scaffolding* 1.091 kg. Metode *Perth Construction Hire* (PCH) memerlukan waktu pemasangan selama 5 hari, sedangkan *scaffolding* memerlukan waktu pemasangan selama 7 hari. Untuk biaya sewa sebulan *Perth Construction Hire* (PCH) seharga Rp 9.486.000, sedangkan *scaffolding* seharga Rp 15.330.000

Kata Kunci : *Frame Scaffolding*, Perancah, *Perth Construction Hire*

COMPARISONAL ANALYSIS BETWEEN PERTH CONSTRUCTION HIRE (PCH) AND SCAFFOLDING IN THE SUNCITY RESIDENCE APARTMENT PROJECT IN SIDOARJO

Student : Fanny Chandra Meliana

Lecturer : Nurul Rochmah, S.T.,M.T.,M.Sc

ABSTRACT

Scaffolding is a building equipment that is made temporarily and used as a support for labor, materials, and tools in building construction work. This tool is made when the building work has reached a height of 2 meters and cannot be reached by workers. For high-rise buildings, scaffolding made of steel will be needed because it is more practical, easy to obtain, easy to dismantle, and can be used repeatedly. In the construction of the Suncity Residence Apartment Building, which is located at Jalan Pahlawan No. 1 Sidoarjo uses Perth Construction Hire (PCH) scaffolding with galvanized pipe material. Perth Construction Hire (PCH) is a full-system method used in the U-Residence superstructure. The advantages of this method compared to other scaffolds such as scaffolding are that it is easier to install, the amount required is less, the ability to withstand greater loads, is effective and efficient. Therefore, this study was used to review the comparison between Perth Construction Hire (PCH) and scaffolding. The results of the analysis show that the Perth Construction Hire (PCH) needs aspect is 186 vertical mains, 372 horizontal mains, 186 jack bases, and 186 u-heads. Meanwhile, the scaffolding consists of 210 main frames, 210 cross braces, 420 jack bases, and 420 u-heads. The weight aspect of the Perth Construction Hire (PCH) is 1,232 kg. Meanwhile, the scaffolding is 1,091 kg. The Perth Construction Hire (PCH) method requires 5 days of installation, while scaffolding requires 7 days of installation. For a month's rental fee, Perth Construction Hire (PCH) costs Rp. 9,486,000, while scaffolding costs Rp. 15,330,000.

Keywords : Frame Scaffolding, Perth Construction Hire, Scaffolding

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	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
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Perancah.....	5
2.1.1 Definisi Perancah	5
2.1.2 Fungsi Perancah	5
2.1.3 Jenis-Jenis Perancah	5
2.1.4 Syarat-Syarat Perancah.....	14
2.1.5 Acuan Pembuatan Perancah.....	15
2.1.6 Kekuatan Perancah.....	16
2.1.7 Pemasangan Perancah	16
2.1.8 Perhitungan Perancah	17
2.2 <i>Perth Construction Hire</i> (PCH).....	19
2.2.1 Definisi <i>Perth Construction Hire</i> (PCH).....	19
2.2.2 Material <i>Perth Construction Hire</i> (PCH)	20
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan <i>Perth Construction Hire</i> (PCH).....	20

2.2.4 Metode Pemasangan <i>Perth Construction Hire</i> (PCH).....	21
2.3 <i>Frame Scaffolding</i>	21
2.3.1 Definisi <i>Frame Scaffolding</i>	21
2.3.2 Bagian-Bagian <i>Frame Scaffolding</i>	22
2.3.3 Kelebihan dan Kekurangan <i>Frame Scaffolding</i>	23
2.3.4 Metode Pemasangan dan Pembongkaran <i>Frame Scaffolding</i>	24
2.4 Peraturan-Peraturan yang Digunakan	25
2.5 Penelitian Terdahulu	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	27
3.2 Tahapan Penelitian	27
3.2.1 Identifikasi Masalah	27
3.2.2 Studi Literatur	28
3.2.3 Pengumpulan Data	28
3.2.4 Analisan Perbandingan	29
3.3 Lokasi Penelitian	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Denah Lantai	33
4.2 Pembagian Zona	34
4.3 Hasil Perhitungan dan Analisa	35
4.3.1 Perhitungan Area dan Volume Pada Balok dan Plat	35
4.3.2 Perhitungan Kebutuhan Bekisting.....	45
4.3.3 Perhitungan Beban Total Perancah	49
4.3.4 Perhitungan Kebutuhan Perancah pada Denah Rencana	50
4.3.5 Perhitungan Perbandingan Waktu	59
4.3.6 Perhitungan Perbandingan Biaya	64
BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Frame Scaffolding</i>	6
Gambar 2.2	Perancah Kayu Bulat	7
Gambar 2.3	Perancah Bambu.....	7
Gambar 2.4	Perancah Pipa Tunggal	8
Gambar 2.5	Perancah Lantai Kerja.....	9
Gambar 2.6	Perancah Topang Bracket	10
Gambar 2.7	Perancah Bergerak.....	10
Gambar 2.8	Perancah Gantung.....	11
Gambar 2.9	Perancah Kuda-Kuda	12
Gambar 2.10	Perancah Sangga Siku.....	13
Gambar 2.11	Perancah Mekanis.....	14
Gambar 2.12	PCH	19
Gambar 2.13	Bagian-Bagian PCH	21
Gambar 2.14	Bagian-Bagian <i>Frame Scaffolding</i>	22
Gambar 2.15	<i>Base Jack</i>	23
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 3.2	Lokasi Proyek Suncity Residence Sidoarjo	29
Gambar 3.3	Lokasi Pembangunan Suncity Residence Apartemen	30
Gambar 3.4	Pembangunan Gedung Apartemen Suncity Residence	31
Gambar 4.1	Denah Struktur Lantai 4.....	33
Gambar 4.2	Zona Pekerjaan Struktur Atas	34
Gambar 4.3	Denah Struktur Lantai 4 Zona 1A	35
Gambar 4.4	Denah Volume Pelat SF.....	36
Gambar 4.5	Denah Volume Pelat SE	37
Gambar 4.6	Denah Volume Pelat SB	39
Gambar 4.7	Denah Volume Balok G2.....	41
Gambar 4.8	Denah Volume Balok G6.....	43
Gambar 4.9	Denah Volume Balok S3, S4, S6	44
Gambar 4.10	Potongan Balok G2.....	47
Gambar 4.11	Area Luasan Zona 1A.....	49
Gambar 4.12	PCH	51
Gambar 4.13	Tampak Depan PCH.....	52
Gambar 4.14	Tampak Atas PCH.....	52

Gambar 4.15 <i>Frame Scaffolding</i>	53
Gambar 4.16 Tampak Depan <i>Frame Scaffolding</i>	54
Gambar 4.17 Tampak Atas <i>Frame Scaffolding</i>	54
Gambar 4.18 Denah Titik Peletakan PCH	55
Gambar 4.19 Detail Titik Peletakan PCH.....	56
Gambar 4.20 Denah Titik Peletakan <i>Scaffolding</i>	57
Gambar 4.21 Detail Titik Peletakan <i>Scaffolding</i>	58

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Volume Pelat SF	37
Tabel 4.2	Volume Pelat SE.....	38
Tabel 4.3	Vokume Pelat SB.....	40
Tabel 4.4	Volume Balok G2	42
Tabel 4.5	Volume Balok G6	44
Tabel 4.6	Volume Balok S3, S4, S6.....	45
Tabel 4.7	Bekisting Pelat SF, SE, SB.....	46
Tabel 4.8	Bekisting Balok G2.....	48
Tabel 4.9	Bekisting Balok G6.....	49
Tabel 4.10	Bekisting Balok S3, S4, S6.....	49
Tabel 4.11	Total Beban Hidup dan Mati	50
Tabel 4.12	Berat Beban Pada Perancah.....	58
Tabel 4.13	<i>Five Minute Rating</i> Sistem PCH.....	60
Tabel 4.14	<i>Five Minute Rating</i> Sistem <i>Scaffolding</i>	61
Tabel 4.15	<i>Crew Balance</i> Sistem PCH.....	62
Tabel 4.16	<i>Crew Balance</i> Sistem <i>Scaffolding</i>	63
Tabel 4.17	Perbandingan Waktu	64
Tabel 4.18	Perhitungan Biaya Sewa Alat PCH.....	64
Tabel 4.19	Perhitungan Biaya Sewa Alat <i>Scaffolding</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Harga Sewa/Bulan <i>Scaffolding</i>	71
Lampiran 2 Harga Sewa/Bulan PCH.....	71