

Analisa Perbandingan Kebutuhan Antara *Perth Construction Hire* (PCH) dan *Scaffolding* **(Studi Kasus: Pembangunan Gedung Apartemen Suncity Residence Sidoarjo)**

Fanny Chandra Meliana¹

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Nurul Rochmah, S.T.,M.T.,M.Sc²

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

E-mail: mefannyc@gmail.com ^[1]

E-mail: nurulita889@gmail.com ^[2]

Abstrak

Perancah adalah bangunan peralatan yang dibuat untuk sementara dan digunakan sebagai penyangga tenaga kerja, bahan-bahan, dan alat-alat pada pekerjaan konstruksi bangunan. 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 Sidoarjo menggunakan perancah *Perth Construction Hire* (PCH) dengan material pipa galvanis. Keunggulan *Perth Construction Hire* (PCH) dibandingkan dengan perancah lainnya seperti *scaffolding* adalah kebutuhan alat yang diperlukan lebih sedikit. Maka dari itu penelitian ini meninjau mengenai analisa perbandingan aspek kebutuhan 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*. Jadi, *Perth Construction Hire* (PCH) lebih sedikit jumlah kebutuhannya.

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

Abstract

Scaffolding is a building equipment that is made temporarily and used as a support for labor, materials, and tools in building construction work. For high-rise buildings, scaffolding made of steel is needed because it is more practical, easy to obtain, easy to dismantle, and can be used repeatedly. In the construction of the Suncity Residence Sidoarjo Apartment Building using *Perth Construction Hire* (PCH) scaffolding with galvanized pipe material. The advantage of *Perth Construction Hire* (PCH) compared to other scaffolding such as scaffolding is that fewer tools are required. Therefore, this study examines the comparative analysis of requirements 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. So, the *Perth Construction Hire* (PCH) needs less amount.

Keywords: *Frame Scaffolding*, *Perth Construction Hire*, *Scaffolding*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perancah adalah alat bantu konstruksi pada pekerjaan bangunan gedung. Perancah merupakan konstruksi dari batang bambu, kayu, atau pipa baja yang didirikan ketika suatu gedung sedang dibangun untuk menahan bekisting balok dan pelat [1]. Dalam pelaksanaan gedung bertingkat tinggi maka dibutuhkan perancah yang terbuat dari pipa baja dengan metode *full-system* yaitu bahan hasil buatan pabrik. Pada pembangunan Gedung Apartemen Suncity Residence Sidoarjo menggunakan perancah *Perth Construction Hire* (PCH). Keunggulan metode ini dibandingkan dengan perancah lainnya seperti *scaffolding* adalah jumlah kebutuhan alat yang diperlukan lebih sedikit, kemampuan dalam menahan beban lebih besar, efektif dan efisien [2].

1.2 Perth Construction Hire (PCH)

Perth Construction Hire (PCH) merupakan salah satu metode yang digunakan pada struktur atas *U-Residence*. Metode yang pada awalnya dikembangkan di Perth, Australia sejak tahun 1985.

Perusahaan yang mengembangkan PCH ini telah mempunyai *AS/NZ4801 certification of its safety system*. Dalam pelaksanaannya, metode ini biasanya dipakai pada pembangunan gedung proyek berskala besar. Pada beberapa proyek di Indonesia sudah ada yang menggunakan perancah metode PCH dan ada juga perusahaan jasa di bidang konstruksi yang menyediakan jasa sewa PCH untuk ikut berpartisipasi dalam melayani kebutuhan konstruksi di berbagai kota di Indonesia [3].

1.3 Frame Scaffolding

Frame Scaffolding terbuat dari material pipa baja berlapis timah, dimana pipa tersebut harus lurus dan bebas dari karat atau perubahan bentuk. Diameter pipa minimal 5cm dan tebal 4mm. Jarak antara tiang vertikal yaitu kurang dari 1,85 m dan tinggi tiang vertikal kurang dari 2m. Perancah ini cukup kuat untuk menahan beban. Perancah jenis ini umum digunakan pada proyek konstruksi gedung dan infrastruktur [4].

1.4 Syarat-syarat Perancah

Dalam pelaksanaan proyek konstruksi harus memiliki persyaratan-persyaratan teknis yang mendasar guna meningkatkan efisiensi dan efektifitas pekerjaan konstruksi bangunan gedung.

Adapun persyaratan-persyaratan perancah [5] :

1. Kuat, kemampuan menahan beban lebih besar.
2. Awet, dapat digunakan walaupun pada saat pemasangannya kasar.
3. Mudah dikontrol, pembongkarannya cepat dan bisa dipakai berulang-ulang.
4. Teratur, dipasang terlihat rapi sehingga mudah dilewati pekerja di bawah bekisting.
5. Mudah dipasang, bobot yang ringan akan mempermudah pemasangan perancah.

1.5 Analisa Kebutuhan PCH dan Scaffolding

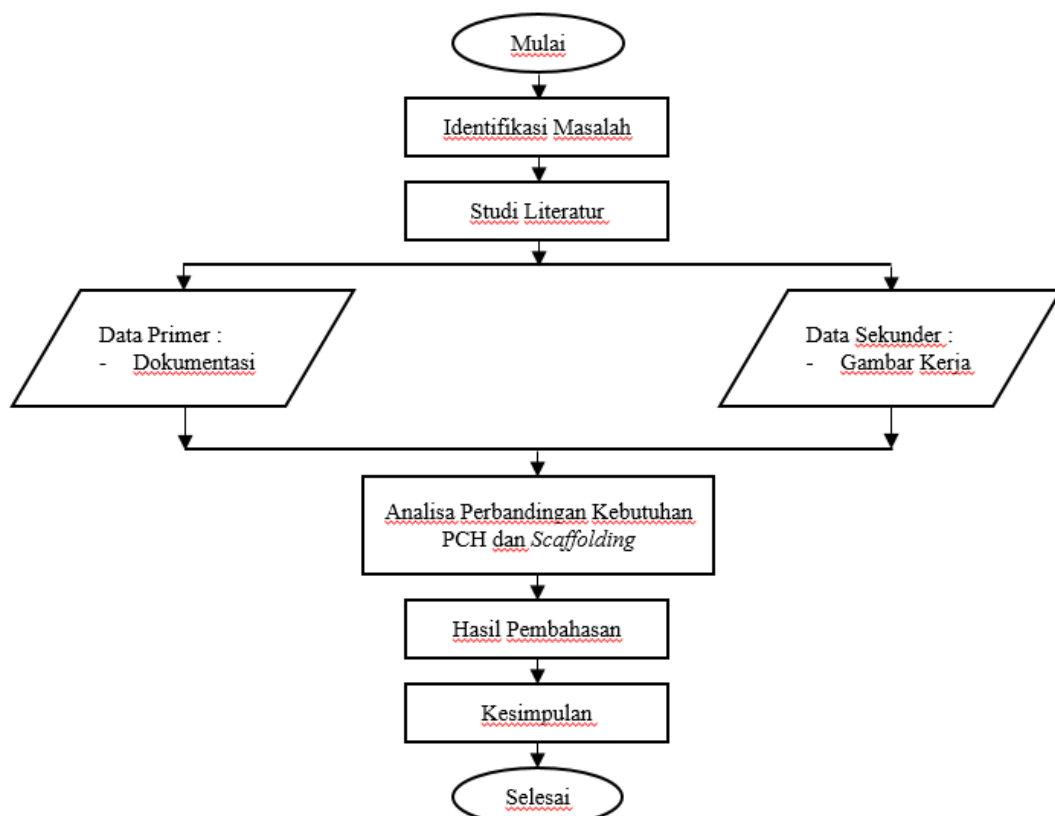
Adapun langkah-langkah dalam menganalisa kebutuhan perancah sebagai berikut : [6]

1. Menghitung Volume Pelat dan Balok.
2. Menghitung Kebutuhan Bekisting Pelat dan Balok.
3. Menghitung Total Beban Mati dan Beban Hidup.
4. Menganalisa Kebutuhan PCH dan *scaffolding*.
 - a. Melakukan *mapping* di lapangan mengenai area luasan proyek yang akan dihitung kebutuhan perancah.
 - b. Mempelajari gambar denah rencana yang akan dipasang PCH dan *scaffolding*.
 - c. Menghitung area luasan yang akan dipasang PCH dan *scaffolding* dengan mengaplikasikannya ke AutoCAD.
 - d. Gambar titik peletakkan PCH dan *scaffolding* pada masing-masing denah rencana dengan bantuan AutoCAD.
 - e. Hitung secara manual berapa kebutuhan perancah pada PCH dan *scaffolding*.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Diagram Alir

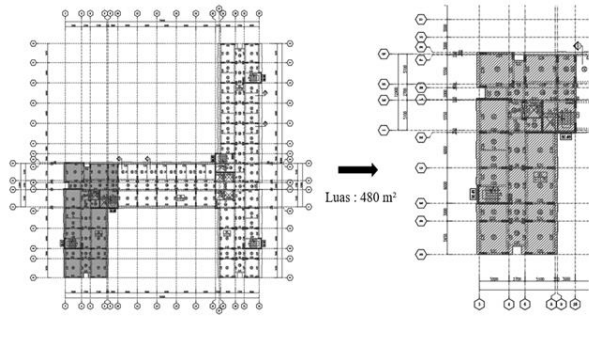
Pada penelitian analisa perbandingan antara *Perth Construction Hire* (PCH) dan *scaffolding* pada Proyek Suncity Residence Apartemen Sidoarjo memiliki diagram alir sebagai berikut :



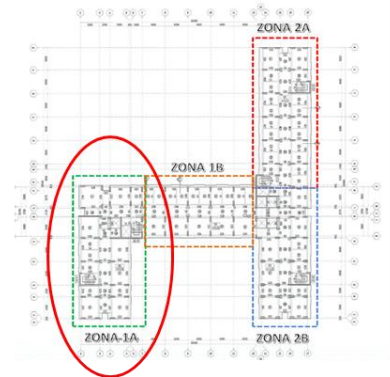
Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini diperlukan gambar kerja proyek Suncity Residence yang akan dianalisa kebutuhan PCH dan *scaffolding*. Denah yang dipakai adalah lantai 4 (lantai hunian). Proyek ini terbagi menjadi 4 zona. Namun, penelitian ini menganalisa zona 1A yang memiliki luasan area 480m².

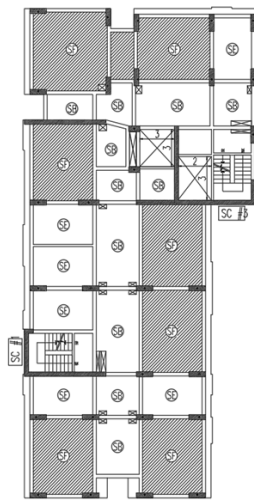


Gambar 2 Denah Struktur Lantai 4

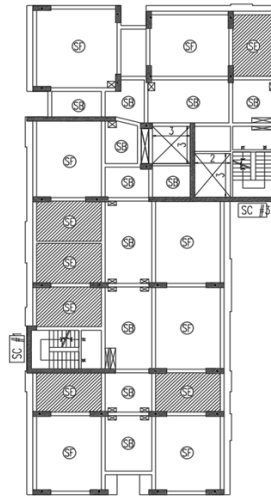


Gambar 3 Zona Pekerjaan Struktur Atas

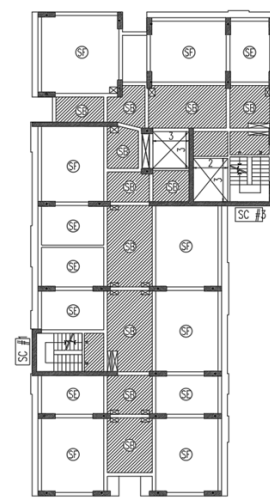
Langkah 1. Menghitung Area dan Volume Pelat



Gambar 4 Denah Volume Pelat SF



Gambar 5 Denah Volume Pelat SE



Gambar 6 Denah Volume Pelat SB

Jumlah	Tipe Pelat	Tebal (mm)	Total Volume (m ³)
7	SF	150	22,58

Jumlah	Tipe Pelat	Tebal (mm)	Total Volume (m ³)
6	SE	120	8,48

Jumlah	Tipe Pelat	Tebal (mm)	Total Volume (m ³)
14	SB	140	16,68

$$\text{Volume Pelat (m}^3\text{)} = \text{Tebal Pelat (m)} \times \text{Luasan (m}^2\text{)}$$

Tabel 1 Volume Pelat SF

No	Struktur	Tipe	Tebal (m)	Luasan (m ²)	Volume (m ³)
1	Pelat	SF	0,15	28,80	4,32
2	Pelat	SF	0,15	5,50	0,83
3	Pelat	SF	0,15	22,32	3,35
4	Pelat	SF	0,15	24,55	3,68
5	Pelat	SF	0,15	24,55	3,68
6	Pelat	SF	0,15	22,42	3,36
7	Pelat	SF	0,15	22,42	3,36
TOTAL PELAT SF ZONA 1A				150,56	22,58

Tabel 2 Volume Pelat SE

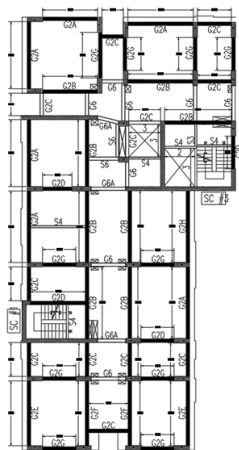
No	Struktur	Tipe	Tebal (m)	Luasan (m ²)	Volume (m ³)
1	Pelat	SE	0,12	11,85	1,40
2	Pelat	SE	0,12	11,95	1,43
3	Pelat	SE	0,12	11,95	1,43
4	Pelat	SE	0,12	11,85	1,42
5	Pelat	SE	0,12	11,83	1,40
6	Pelat	SE	0,12	11,85	1,40
TOTAL PELAT SE ZONA 1A				70,68	8,48

Tabel 3 Volume Pelat SB

No	Struktur	Tipe	Tebal (m)	Luasan (m ²)	Volume (m ³)
1	Pelat	SB	0,14	5,89	0,82
2	Pelat	SB	0,14	6,32	0,88
3	Pelat	SB	0,14	15,82	2,21
4	Pelat	SB	0,14	7,55	1,06
5	Pelat	SB	0,14	5,92	0,83
6	Pelat	SB	0,14	4,15	0,58
7	Pelat	SB	0,14	4,08	0,57
8	Pelat	SB	0,14	6,07	0,85
9	Pelat	SB	0,14	5,50	0,77
10	Pelat	SB	0,14	18,00	2,52
11	Pelat	SB	0,14	16,40	2,30
12	Pelat	SB	0,14	3,61	0,51
13	Pelat	SB	0,14	8,15	1,14
14	Pelat	SB	0,14	11,66	1,63
TOTAL PELAT SB ZONA 1A				119,12	16,68
TOTAL VOLUME PELAT BETON ZONA 1A					47,74

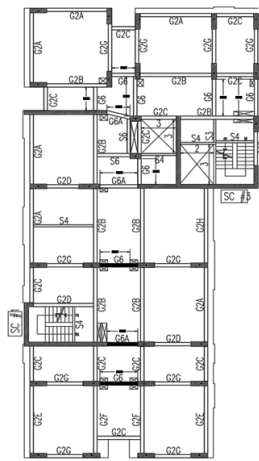
Total Volume = 22,58 + 8,48 + 16,68 = 47,74 m³

Langkah 1. Menghitung Area dan Volume Balok



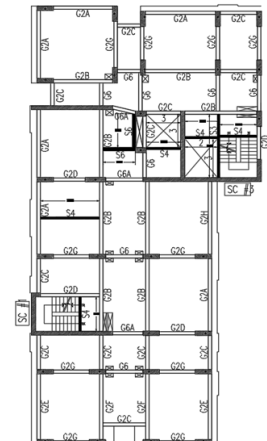
Gambar 7 Denah Volume Balok G2

Jumlah	Tipe Balok	Dimensi (mm)	Total Volume (m ³)
44	G2	250 × 500	20,82



Gambar 8 Denah Volume Balok G6

Jumlah	Tipe Balok	Dimensi (mm)	Total Volume (m ³)
11	G6	250 × 140	0,91



Gambar 9 Denah Volume Balok S3, S4, S6

Jumlah	Tipe Balok	Dimensi (mm)	Total Volume (m ³)
1	S3	150 × 500	1,41
5	S4	150 × 400	
2	S6	250 × 400	

Volume Balok (m³) = Tebal Balok (m) × Luasan (m²)

Tabel 4 Volume Balok G2

No	Struktur	Tipe	Tebal (m)	Luasan (m ²)	Volume (m ³)
1	Balok	G2	0,50	1,08	0,54
2	Balok	G2	0,50	1,28	0,64
3	Balok	G2	0,50	0,42	0,21
4	Balok	G2	0,50	0,66	0,33
5	Balok	G2	0,50	1,33	0,66
6	Balok	G2	0,50	0,90	0,45
7	Balok	G2	0,50	0,65	0,33
8	Balok	G2	0,50	0,65	0,33
9	Balok	G2	0,50	0,65	0,33
10	Balok	G2	0,50	1,08	0,54
11	Balok	G2	0,50	1,29	0,64
12	Balok	G2	0,50	0,66	0,33
13	Balok	G2	0,50	0,45	0,22
14	Balok	G2	0,50	0,62	0,31
15	Balok	G2	0,50	1,32	0,66
16	Balok	G2	0,50	1,32	0,66
17	Balok	G2	0,50	0,65	0,33
18	Balok	G2	0,50	1,32	0,66
19	Balok	G2	0,50	0,58	0,29
20	Balok	G2	0,50	1,41	0,71
21	Balok	G2	0,50	1,41	0,71
22	Balok	G2	0,50	1,41	0,71
23	Balok	G2	0,50	1,41	0,71
24	Balok	G2	0,50	0,65	0,33
25	Balok	G2	0,50	0,65	0,33
26	Balok	G2	0,50	0,67	0,33
27	Balok	G2	0,50	1,08	0,54
28	Balok	G2	0,50	1,41	0,71
29	Balok	G2	0,50	1,41	0,71
30	Balok	G2	0,50	1,43	0,71
31	Balok	G2	0,50	0,65	0,33
32	Balok	G2	0,50	0,67	0,33
33	Balok	G2	0,50	0,67	0,33
34	Balok	G2	0,50	0,66	0,33
35	Balok	G2	0,50	0,66	0,33
36	Balok	G2	0,50	0,65	0,33
37	Balok	G2	0,50	0,65	0,33
38	Balok	G2	0,50	1,28	0,64
39	Balok	G2	0,50	1,28	0,64
40	Balok	G2	0,50	1,28	0,64
41	Balok	G2	0,50	1,28	0,64
42	Balok	G2	0,50	0,65	0,33
43	Balok	G2	0,50	0,78	0,39
44	Balok	G2	0,50	0,65	0,33
TOTAL BALOK G2 ZONA 1A				41,64	20,82

Tabel 5 Volume Balok G6

No	Struktur	Tipe	Tebal (m)	Luasan (m ²)	Volume (m ³)
1	Balok	G6	0,14	0,42	0,06
2	Balok	G6	0,14	0,45	0,06
3	Balok	G6	0,14	0,75	0,11
4	Balok	G6	0,14	0,70	0,10
5	Balok	G6	0,14	0,70	0,10
6	Balok	G6	0,14	0,42	0,06
7	Balok	G6	0,14	0,68	0,09
8	Balok	G6	0,14	0,49	0,07
9	Balok	G6	0,14	0,68	0,09
10	Balok	G6	0,14	0,55	0,08
11	Balok	G6	0,14	0,68	0,09
TOTAL BALOK G6 ZONA 1A				6,50	0,91

Tabel 6 Volume Balok S3, S4, S6

No	Struktur	Tipe	Tebal (m)	Luasan (m ²)	Volume (m ³)
1	Balok	S3	0,50	0,74	0,37
2	Balok	S4	0,40	0,35	0,14
3	Balok	S4	0,40	0,38	0,15
4	Balok	S4	0,40	0,41	0,16
5	Balok	S4	0,40	0,52	0,21
6	Balok	S4	0,40	0,59	0,23
7	Balok	S6	0,14	0,65	0,09
8	Balok	S6	0,14	0,41	0,06
TOTAL BALOK S ZONA 1A				4,04	1,41
TOTAL VOLUME BALOK BETON ZONA 1A				23,15	

$$\text{Total Volume} = 20,82 + 0,91 + 1,41 = 23,15 \text{ m}^3$$

Langkah 2. Menghitung Kebutuhan Bekisting Pelat

Tabel 7 Bekisting Pelat SF, SE, SB

Struktur	Tipe	Tebal (m)	Luasan (m ²)
Pelat	SF Zona 1A	0,15	150,56
Pelat	SE Zona 1A	0,12	70,68
Pelat	SB Zona 1A	0,14	119,12
TOTAL BEKISTING PELAT ZONA 1A			340,36
LUAS TRIPLEK PER LEMBAR 1.22 x 2.44 m			2,98
Kebutuhan Triplek (Lembar)			114 Lembar
Estimasi Waste Triplek (+ 5%)			6 Lembar
Total Kebutuhan Triplek Bekisting Pelat			120 Lembar
Berat per lembar Triplek (massa jenis kayu 1000 kg/m ³)			53,64 kg
Berat total bekisting triplek pada pelat			6.433 kg

$$\text{Total Bekisting Pelat (m}^2\text{)} = \text{Tebal Pelat (m)} \times \text{Total Luasan (m}^2\text{)}$$

$$\text{Berat Total Bekisting Pelat} = 120 \text{ lembar} \times (2,98 \times 0,018 \times 1000) = 6.433 \text{ kg}$$

Langkah 2. Menghitung Kebutuhan Bekisting Balok

Tabel 8 Bekisting Balok G2

No	Struktur	Tipe	Lebar Balok (m)	Tebal Balok (m)	Panjang (m)			Luasan Total (m ²)
1	Balk	G2	0,25	0,50	4,30	4,30	4,30	5,38
2	Balk	G2	0,25	0,50	1,68	1,68	1,68	2,10
3	Balk	G2	0,25	0,50	5,14	5,14	5,14	6,43
4	Balk	G2	0,25	0,50	2,65	2,65	2,65	3,31
5	Balk	G2	0,25	0,50	5,30	5,30	5,30	6,63
6	Balk	G2	0,25	0,50	4,30	4,30	4,30	5,38
7	Balk	G2	0,25	0,50	3,60	3,60	3,60	4,50
8	Balk	G2	0,25	0,50	2,60	2,60	2,60	3,25
9	Balk	G2	0,25	0,50	2,60	2,60	2,60	3,25
10	Balk	G2	0,25	0,50	2,60	2,60	2,60	3,25
11	Balk	G2	0,25	0,50	1,79	1,79	1,79	2,24
12	Balk	G2	0,25	0,50	5,10	5,10	5,10	6,38
13	Balk	G2	0,25	0,50	2,65	2,65	2,65	3,31
14	Balk	G2	0,25	0,50	2,50	2,50	2,50	3,13
15	Balk	G2	0,25	0,50	5,23	5,23	5,23	6,54
16	Balk	G2	0,25	0,50	5,29	5,29	5,29	6,61
17	Balk	G2	0,25	0,50	2,30	2,30	2,30	2,88
18	Balk	G2	0,25	0,50	5,29	5,29	5,29	6,61
19	Balk	G2	0,25	0,50	2,58	2,58	2,58	3,23
20	Balk	G2	0,25	0,50	5,65	5,65	5,65	7,06
21	Balk	G2	0,25	0,50	2,60	2,60	2,60	3,25
22	Balk	G2	0,25	0,50	5,65	5,65	5,65	7,06
23	Balk	G2	0,25	0,50	5,68	5,68	5,68	7,10
24	Balk	G2	0,25	0,50	2,60	2,60	2,60	3,25
25	Balk	G2	0,25	0,50	5,68	5,68	5,68	7,10
26	Balk	G2	0,25	0,50	2,68	2,68	2,68	3,35
27	Balk	G2	0,25	0,50	4,30	4,30	4,30	5,38
28	Balk	G2	0,25	0,50	5,68	5,68	5,68	7,10
29	Balk	G2	0,25	0,50	5,65	5,65	5,65	7,06
30	Balk	G2	0,25	0,50	2,60	2,60	2,60	3,25
31	Balk	G2	0,25	0,50	5,65	5,65	5,65	7,06
32	Balk	G2	0,25	0,50	2,68	2,68	2,68	3,35
33	Balk	G2	0,25	0,50	2,60	2,60	2,60	3,25
34	Balk	G2	0,25	0,50	2,68	2,68	2,68	3,35
35	Balk	G2	0,25	0,50	2,65	2,65	2,65	3,31
36	Balk	G2	0,25	0,50	2,60	2,60	2,60	3,25
37	Balk	G2	0,25	0,50	2,65	2,65	2,65	3,31
38	Balk	G2	0,25	0,50	5,13	5,13	5,13	6,41
39	Balk	G2	0,25	0,50	2,60	2,60	2,60	3,25
40	Balk	G2	0,25	0,50	5,13	5,13	5,13	6,41
41	Balk	G2	0,25	0,50	3,10	3,10	3,10	3,88
42	Balk	G2	0,25	0,50	5,13	5,13	5,13	6,41
43	Balk	G2	0,25	0,50	2,60	2,60	2,60	3,25
44	Balk	G2	0,25	0,50	5,13	5,13	5,13	6,41
TOTAL BEKISTING BALOK G2								288,25

Tabel 9 Bekisting Balok G6

No	Struktur	Tipe	Lebar Balok (m)	Tebal Balok (m)	Panjang (m)			Luasan Total (m ²)
1	Balk	G6	0,25	0,14	1,68	1,68	1,68	0,89
2	Balk	G6	0,25	0,14	1,79	1,79	1,79	0,95
3	Balk	G6	0,25	0,14	3,00	3,00	3,00	1,59
4	Balk	G6	0,25	0,14	1,65	1,65	1,65	0,87
5	Balk	G6	0,25	0,14	2,80	2,80	2,80	1,48
6	Balk	G6	0,25	0,14	2,80	2,80	2,80	1,48
7	Balk	G6	0,25	0,14	2,70	2,70	2,70	1,43
8	Balk	G6	0,25	0,14	1,95	1,95	1,95	1,03
9	Balk	G6	0,25	0,14	2,15	2,15	2,15	1,14
10	Balk	G6	0,25	0,14	2,20	2,20	2,20	1,17
11	Balk	G6	0,25	0,14	2,70	2,70	2,70	1,43
TOTAL BEKISTING BALOK G6								13,47

Tabel 10 Bekisting Balok S3, S4, S6

No	Struktur	Tipe	Lebar Balok (m)	Tebal Balok (m)	Panjang (m)			Luasan Total (m ²)
1	Balk	S3	0,15	0,20	4,95	4,95	4,95	5,69
2	Balk	S4	0,15	0,40	2,50	2,50	2,50	2,38
3	Balk	S4	0,15	0,40	2,53	2,53	2,53	2,40
4	Balk	S4	0,15	0,40	2,73	2,73	2,73	2,59
5	Balk	S4	0,15	0,40	4,30	4,30	4,30	4,09
6	Balk	S4	0,15	0,40	2,70	2,70	2,70	2,57
7	Balk	S6	0,25	0,14	2,35	2,35	2,35	1,25
8	Balk	S6	0,25	0,14	2,64	2,64	2,64	1,40
TOTAL BEKISTING BALOK S								22,36

TOTAL KESELURUHAN BEKISTING BALOK		244,08
LUAS TRIPLEK PER LEMBAR 1,22 x 2,44 m		2,98
Kebutuhan Triplek (Lembar)		82 Lembar
Estimasi Waste Triplek (+ 5%)		4 Lembar
Total Kebutuhan Triplek Bekisting Balok		86 Lembar
Berat per lembar Triplek (massa jenis kayu 1000 kg/m ³)		53,64 kg
Berat total bekisting triplek pada balok		4.613 kg

$$\text{Total Bekisting Balok (m}^2\text{)} = \text{Tebal Balok (m)} \times \text{Total Luasan (m}^2\text{)}$$

$$\text{Berat Total Bekisting Balok} = 86 \text{ lembar} \times (2,98 \times 0,018 \times 1000) = 4.613 \text{ kg}$$

Langkah 3. Menghitung Total Beban Mati dan Beban Hidup

Untuk mencari total beban mati dan beban hidup dengan berat sendiri beton bertulang 2.400 kg/m³ dan beban pekerja 100 kg/m². [7]

Tabel 11 Total Beban Mati dan Beban Hidup

No	Jenis Beban	Berat Pelat Beton	Berat Balok Beton	Berat Bekisting Pelat	Berat Bekisting Balok	Area Zona 1A (m ²)	Berat Beban (kg)
1	Beban Mati	114.576	55.560	6.433	4.613	480	181.182
	Beban Hidup						48.000
Total Beban							229.182

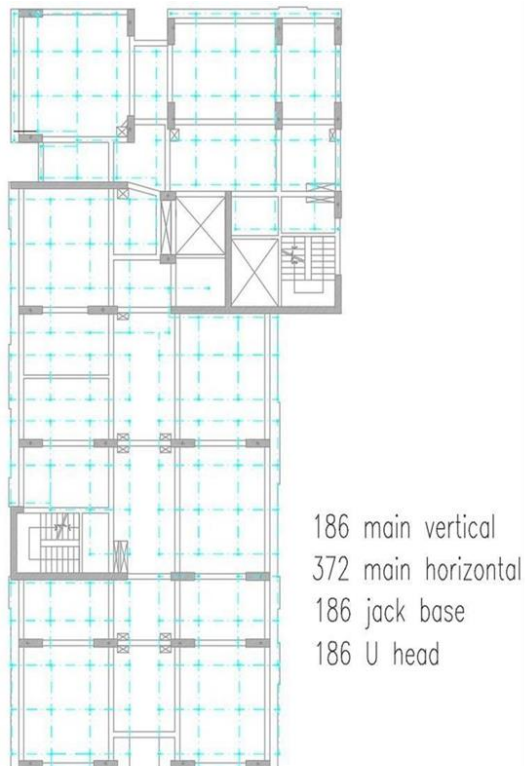
$$\begin{aligned} \text{Beban Mati} &= \text{Berat Pelat Beton} + \text{Berat Balok Beton} + \text{Berat Bekisting Pelat} + \\ &\quad \text{Berat Bekisting Balok} \\ &= (47,74 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg/m}^3) + (23,15 \text{ m}^3 \times 2400 \text{ kg/m}^3) + 6.433 \text{ kg} + \\ &\quad 4.613 \text{ kg} \\ &= 114.576 \text{ kg} + 55.560 \text{ kg} + 6.433 \text{ kg} + 4.613 \text{ kg} \\ &= 181.182 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Beban Hidup} &= \text{Area Zona 1A} \times \text{Beban pekerja} \\ &= 480 \text{ m}^2 \times 100 \text{ kg/m}^2 \\ &= 48.000 \text{ kg} \end{aligned}$$

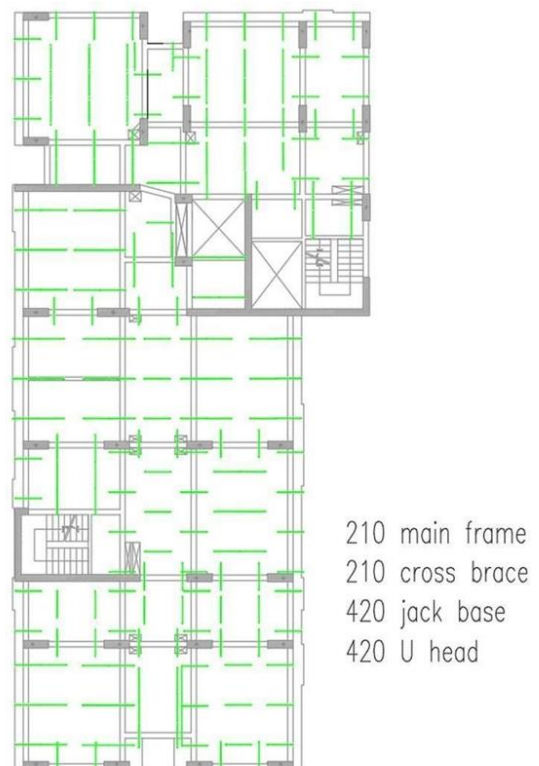
Jadi, Total beban mati dan beban hidup lantai 4 zona 1A adalah 181.182 kg + 48.000 kg = 229.182 kg

Langkah 4. Menghitung Kebutuhan *Perth Construction Hire* dan *Scaffolding*

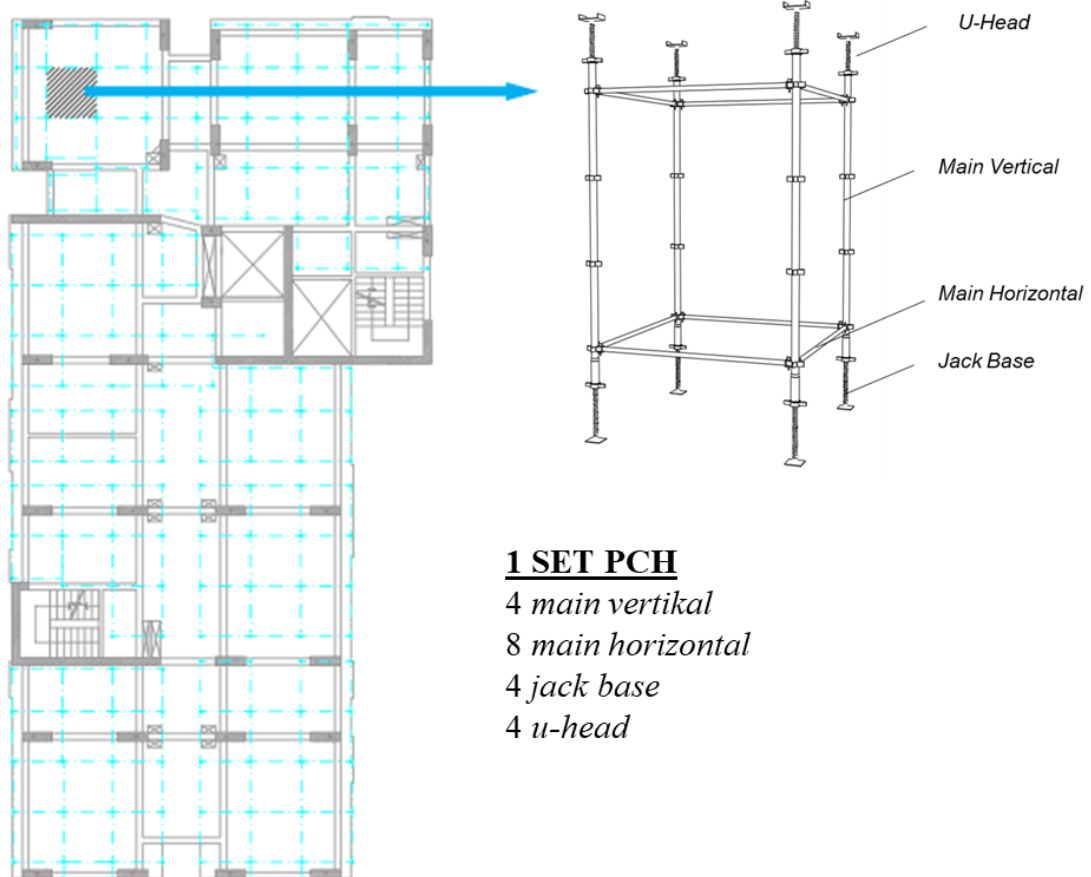
Untuk menganalisa kebutuhan perancah perlu dilakukan *mapping*. Kemudian meletakkan titik perancah sesuai denah rencana menggunakan autoCAD, lalu dihitung secara manual. Metode *Perth Construction Hire* (PCH) setiap titik peletakan berjumlah 1 *main vertical*, sedangkan metode *scaffolding* setiap titik peletakan berjumlah 2 *main frame*.



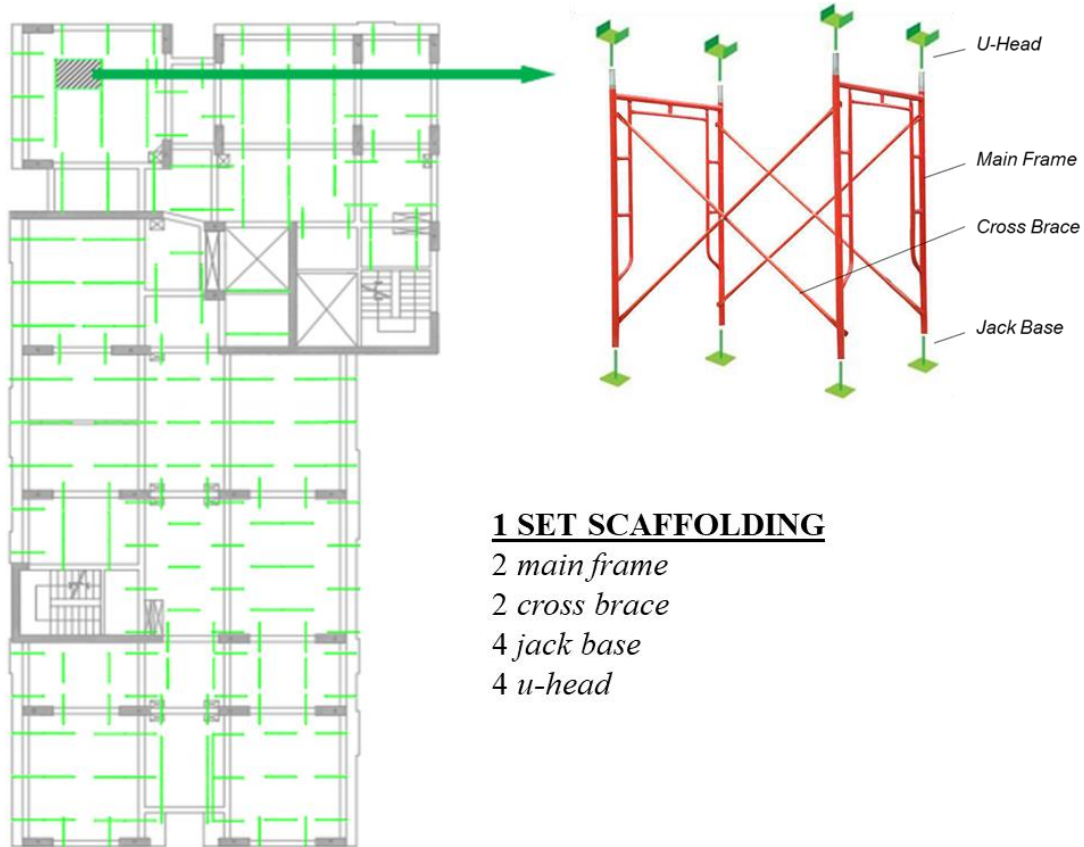
Gambar 10 Denah Titik Peletakan PCH



Gambar 11 Denah Titik Peletakan *Scaffolding*



Gambar 12 Detail Titik Peletakan PCH



Gambar 13 Detail Titik Peletakan Scaffolding

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan tentang analisa perbandingan aspek kebutuhan antara *Perth Construction Hire* (PCH) dan *scaffolding* pada Proyek Pembangunan Gedung Apartemen Suncity Residence Sidoarjo, maka dapat disimpulkan bahwa :

- ❖ *Perth Construction Hire* (PCH)
186 main vertical, 372 main horizontal, 186 jack base, dan 186 u-head.
- ❖ *Scaffolding*
210 main frame, 210 cross brace, 420 jack base, dan 420 u-head.

Pada penelitian berikutnya dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terkait metode pelaksanaan *Perth Construction Hire* (PCH) sehingga proyek konstruksi gedung dapat berjalan sesuai dengan target waktu yang telah disepakati.

5. REFERENSI

- [1] Heinz Frick dan Pujo L. Setiawan. (2002). *Ilmu Konstruksi Perlengkapan dan Utilitas Bangunan*. Yogyakarta: Kanisius
- [2] Ir. Trijeti, MT. (2011). *Studi Perbandingan Bekisting Konvensional dengan PCH (Perth Construction Hire)*. Jakarta: Universitas Muhammadiyah

- [3] Pratama 84 Cilegon. (2021, February). PCH (*Perth Construction Hire*). Diunduh dari <https://pratama84cilegon.com/> tanggal 25 Oktober 2021.
- [4] Heinz, F. & Setiawan, P.L. (2007). Ilmu Konstruksi Bangunan 2. Edisi Kedua. Yogyakarta: Kanisius
- [5] SNI 2847-2019 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung
- [6] Nurina Yasin. (2019). Kekuatan dan Kebutuhan Perancah Bingkai / Frame Scaffolding pada Konstruksi Gedung. Universitas Gunadarma
- [7] Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung (PPIUG) 1983 pasal 2.1 dan 3.2