

## 3.2 Kajian Sambungan

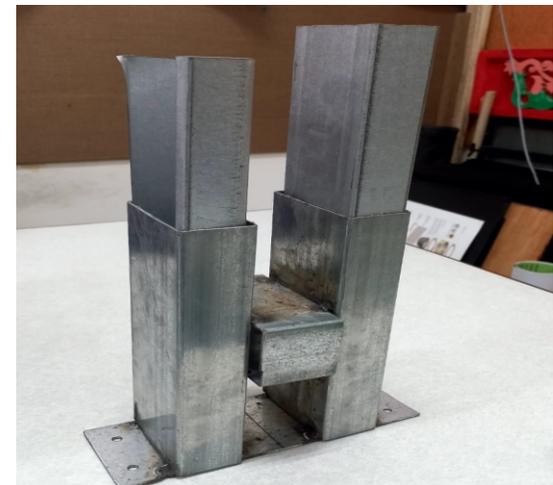
Pada Kajian Konstruksi yang dilakukan menggunakan aplikasi SAP. Bahwa titik lemah pada bangunan tersebut adalah pada bagian sendi. Maka dari itu kami mencoba melakukan kajian dengan

membuat alternatif pada bagian sambungan agar nantinya bangunan hibrida kayu dan baja ringan lebih aman dan lebih efisiensi dalam proses pembangunan.

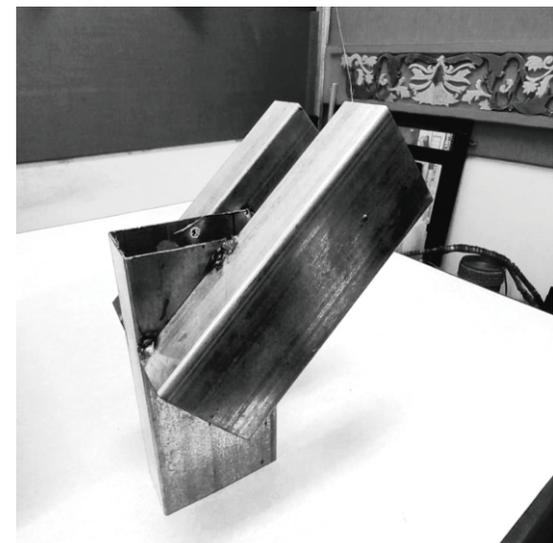
Sambungan pada kakii kolom, menggunakan material hollow ukuran 10 dan C75 yang dimasukkan kedalam besi hollow. Antara Baja Ringan dan Hollow nantinya akan di sambungkan dengan mur dan baut. Sehingga tidak perlu tukang ahli untuk bisa merakit sambungan dengan modular hollow dan baja ringan tersebut

Sambungan yang penerapannya menggunakan sistem kapit di antara material kayu dan besi hollow ukuran 50/ 10. Baja ringan masuk pada hollow 40 / 80 dan kayu mahoni masuk pada hollow 50 / 10 kemudian antara hollow, baja ringan dan kayu di baut supaya kuat.

Sambungan untuk kuda-kuda atap dengan menggunakan besi hollow ukuran 10 yang dihubungkan dengan cara las. Pada sisi kanan kiri merupakan join untuk baja ringan C75 rangkap, lalu sisi tengah untuk sambungan ke bawah disiapkan untuk join kayu mahoni 5/10 yang nantinya semua akan di baut



Gambar 3.4 Hasil sambungan alternatif sambungan  
Sumber: Rochman, 2023



Gambar 3.5 Hasil sambungan alternatif sambungan  
Sumber: Rochman, 2023

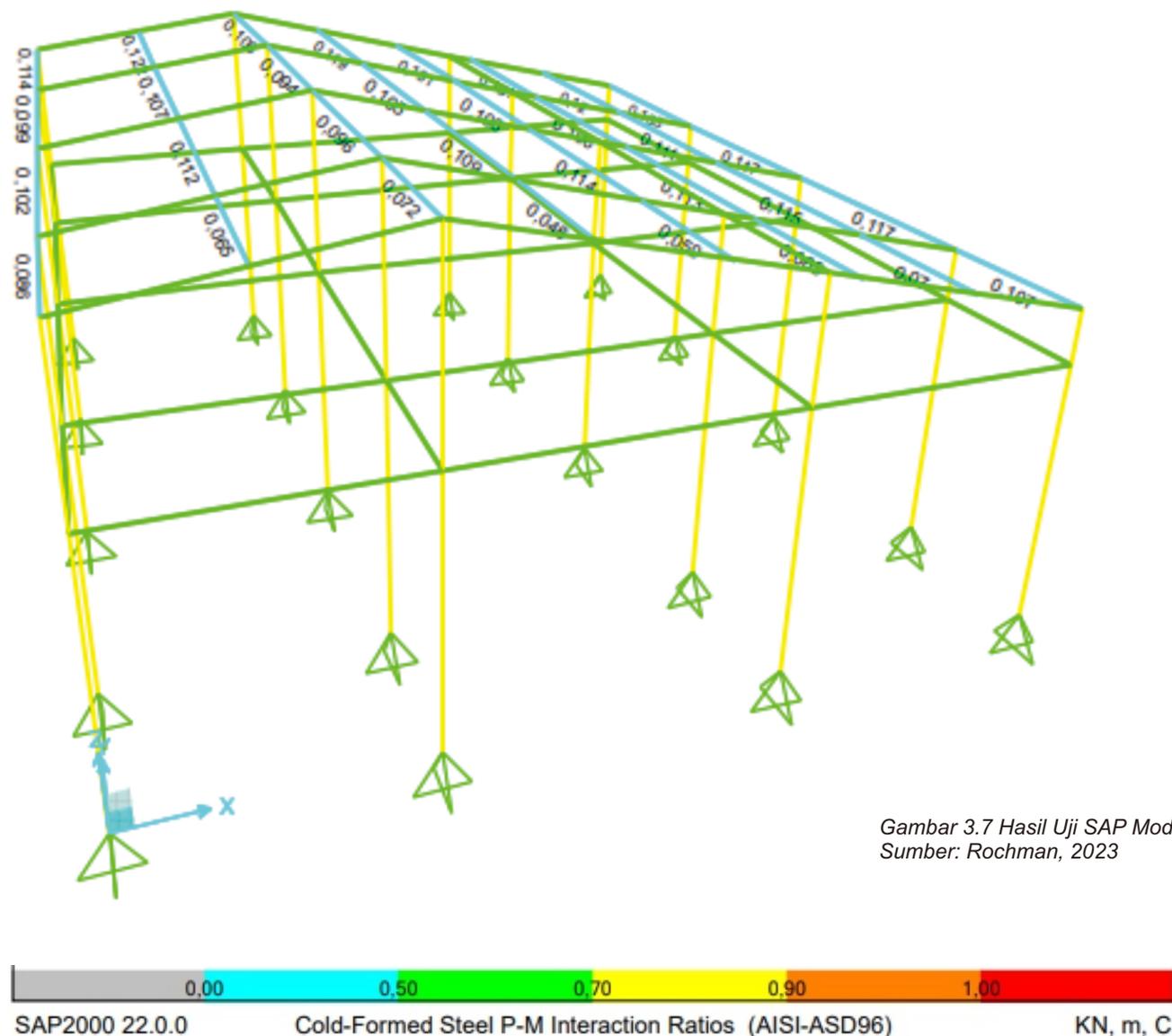


Gambar 3.6 Hasil sambungan alternatif sambungan  
Sumber: Rochman, 2023

## 3.3 Hasil Kajian Sambungan Alternatif

Setelah dilakukan alternatif pada desain sambungan, didapatkan nilai yang baik pada uji SAP, baik dari segi tarikan maupun tekanan, hal ini dapat terlihat dari gambar 3.8 diatas, yang menunjukkan bahwa kolom

serta balok tidak ada beban berlebihan baik dari sambungan maupun sendi struktur yang saling bertumpuan, antara baja ringan dan kayu mahoni.



Gambar 3.7 Hasil Uji SAP Modular Struktur  
Sumber: Rochman, 2023

Dapat dilihat dari gambar analisis SAP di atas, yaitu mengkaji sambungan join dengan hollow, bahwa sambungan join lebih aman dibanding

menggunakan baut. Dikarnakan sendi akan lemah ketika menerima gaya tekan yang berlebihan.

# BAB 4

## Pengembangan Sambungan

Setelah melakukan uji coba, kajian dan juga praktik membuat sambungan join baja ringan dan kayu mahoni dengan menggunakan hollow. Maka dari sambungan tersebut akan kami kembangkan lebih lanjut lagi untuk diterapkan pada modular bangunan dengan fungsi lainnya dalam hal ini desain alternatif sambungan akan diterapkan kepada 2 studi kasus yaitu pada bangunan kecil yang berupa ruang laktasi untuk menyusui dan bangunan besar berupa bangunan pasar.

Join Hollow yaitu sambungan dengan menggunakan hollow galvanis 40/80 untuk sambungan baja ringan C75. dan hollow galvanis 50/100 untuk sambungan kayu mahoni. Hollow galvanis di las dan di bentuk sesuai dengan

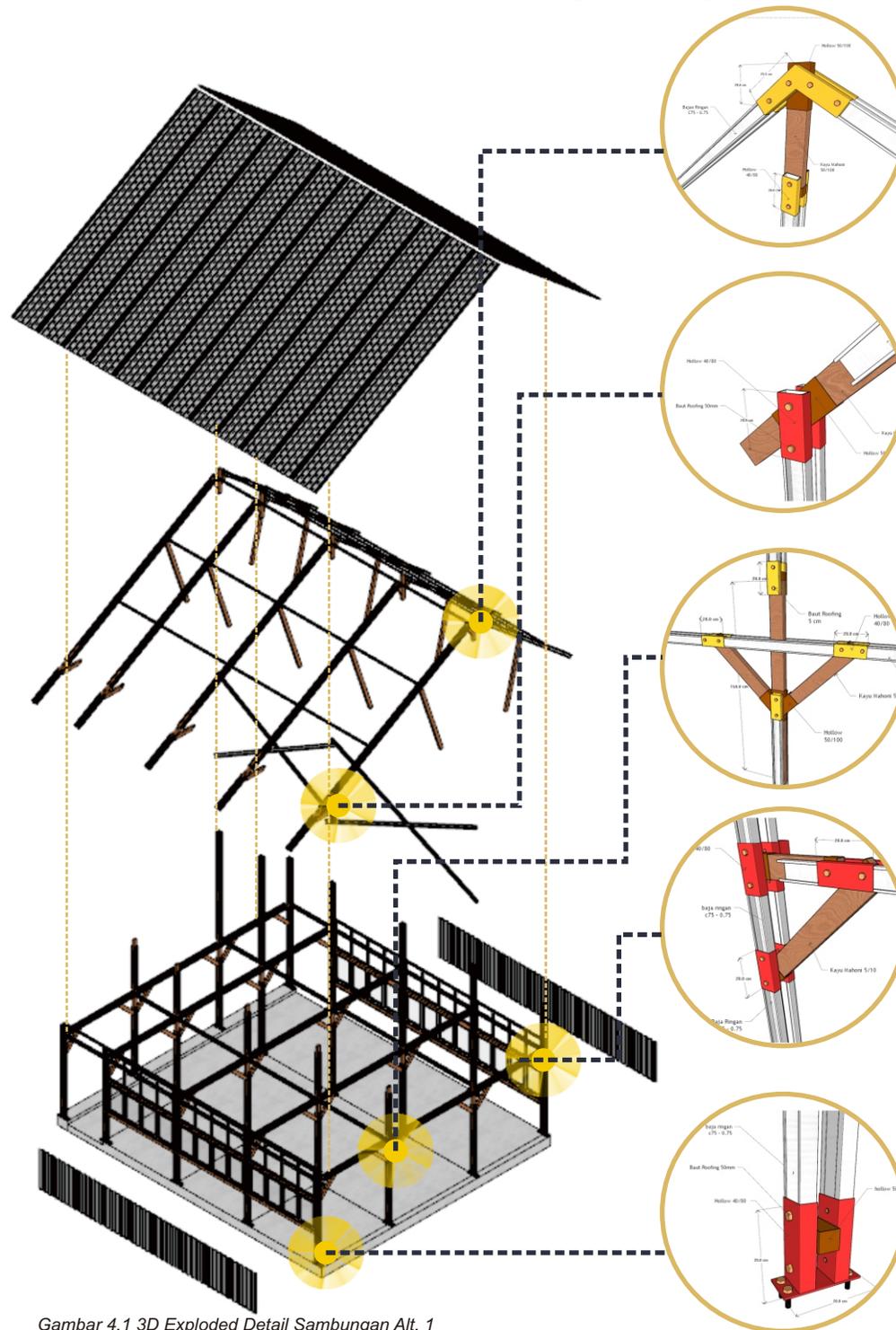
modular yang dibutuhkan, mulai dari pondasi bawah, kolom bagian tengah sampai kuda-kuda atas. Pengikat antara hollow dengan baja ringan dan kayu menggunakan baut dan mur, sehingga lebih praktis dan juga lebih cepat dalam pengerjaan.

Join Plat Ecer yaitu sambungan dengan menggunakan kayu mahoni ukuran 10/16 dan baja ringan C75, sambungan kayu disambungkan dengan beberapa teknik sambungan kayu lalu diperkuat dengan plat ecer pada sambungannya, adapun plat ecer merupakan lembaran plat besi yang permukaannya rata atau biasa disebut Hot Rolled Plate, dalam penerapannya plat ecer disambungkan ke sambungan kayu mahoni dengan cara di baut roofing berukuran 8 cm.

# 4.1 Join Hollow Galvanis

Join hollow galvanis 40/80 untuk sambungan baja ringan C75. dan hollow galvanis 50/100 untuk sambungan kayu mahoni. Hollow galvanis di las dan di bentuk sesuai dengan modular yang dibutuhkan, mulai dari pondasi bawah, kolom bagian tengah

sampai kuda-kuda atas. Pengikat antara hollow dengan baja ringan dan kayu menggunakan baut dan mur, sehingga lebih praktis dan juga lebih cepat dalam pengerjaan.



## Sambungan atas Kuda -kuda

Hollow 50/100 digunakan untuk memperkuat sambungan antara kayu dan baja ringan pada modular kuda-kuda.

## Sambungan kolom ke kuda- kuda

Sambungan hollow 40/80 sebagai penopang utama pada kuda-kuda, disambungkan dengan cara dibaut roofing ukuran 50 mm

## Sambungan modular kolom

Hollow 50/100 digunakan sebagai pengunci pada modular kolom, disambungkan dengan cara di baut roofing ukuran 5 cm.

## Sambungan modular pada kolom pinggir

Hollow 40/80 digunakan untuk memperkuat sambungan antara kayu dan baja ringan, disambungkan dengan cara dibaut

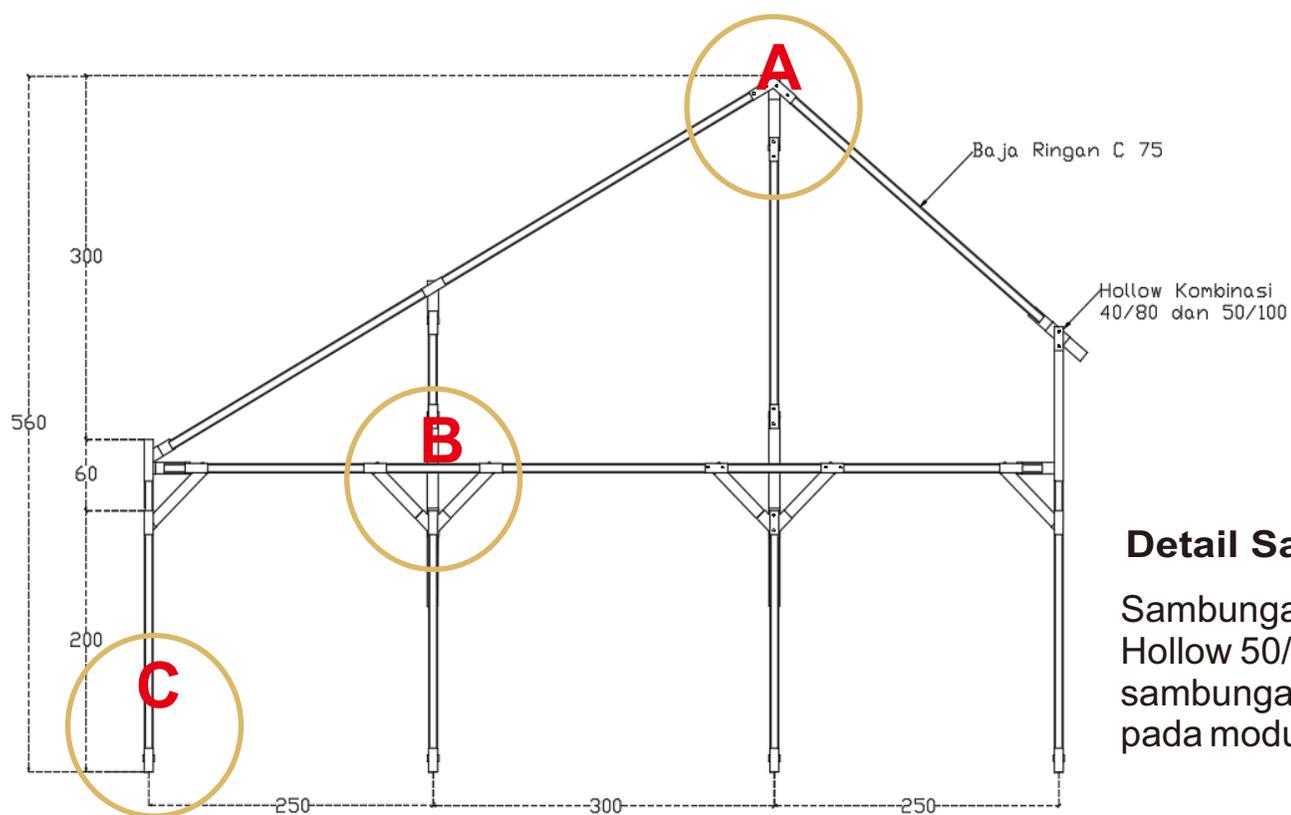
## Sambungan Kaki kolom

Hollow 40/80 sebagai penopang utama kolom baja ringan, disambungkan dengan cara dibaut roofing ukuran 50 mm

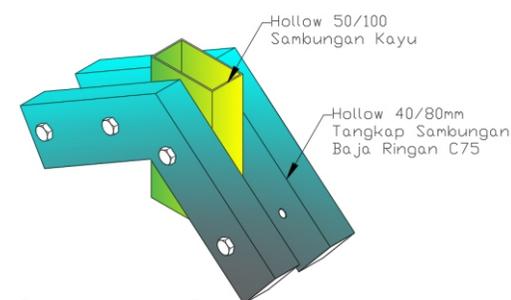
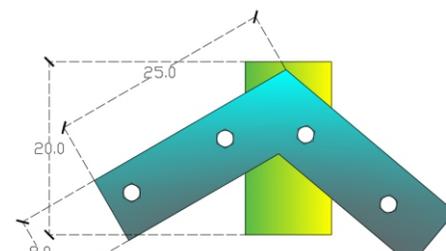
Gambar 4.1 3D Exploded Detail Sambungan Alt. 1  
Sumber: Rochman, 2023

Terdapat 5 Modular yang nanti akan menjadi kesatuan modular besar diantaranya dari Sambungan Join Hollow Bawah yaitu untuk pengait antara kolom dan juga lantai / plendes. Sambungan Tengah untuk balok tarik, tekan dan juga kolom serta

penyambung kuda-kuda, dan juga sambungan bagian atas untuk kuda-kuda. Dari beberapa modular yang sudah dibuat akan memudahkan proses pembangunan menjadi lebih cepat dan praktis, dikarenakan sudah terukur dan tinggal di baut saja.



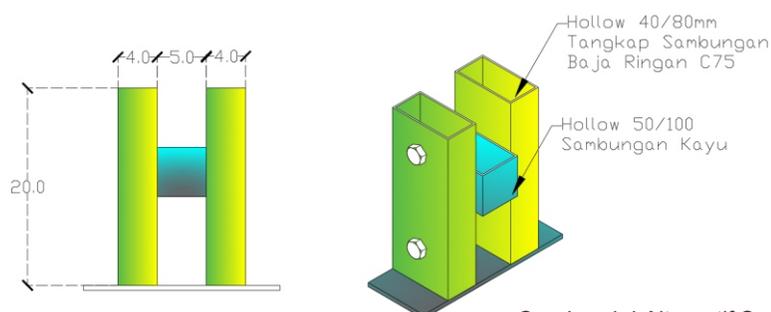
Gambar 4.2 Potongan Alternatif  
Sumber: Rochman, 2023



### Detail Sambungan A

Gambar 4.3 Alternatif Sambungan  
Sumber: Rochman, 2023

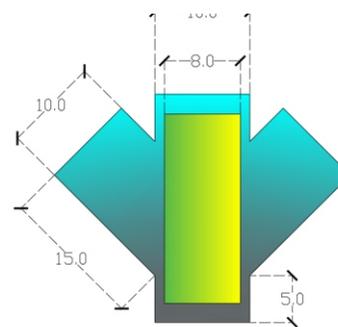
Sambungan atas Kuda - kuda  
Hollow 50/100 digunakan untuk memperkuat sambungan antara kayu dan baja ringan pada modular kuda-kuda.



### Detail Sambungan C

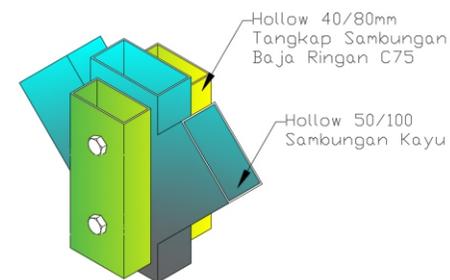
Sambungan Khaki kolom  
Hollow 40/80 sebagai penopang utama kolom baja ringan, disambungkan dengan cara dibaut roofing ukuran 50 mm

Gambar 4.4 Alternatif Sambungan  
Sumber: Rochman, 2023



### Detail Sambungan B

Sambungan modular kolom  
Hollow 50/100 digunakan sebagai pengunci pada modular kolom, disambungkan dengan cara di baut roofing ukuran 5 cm.

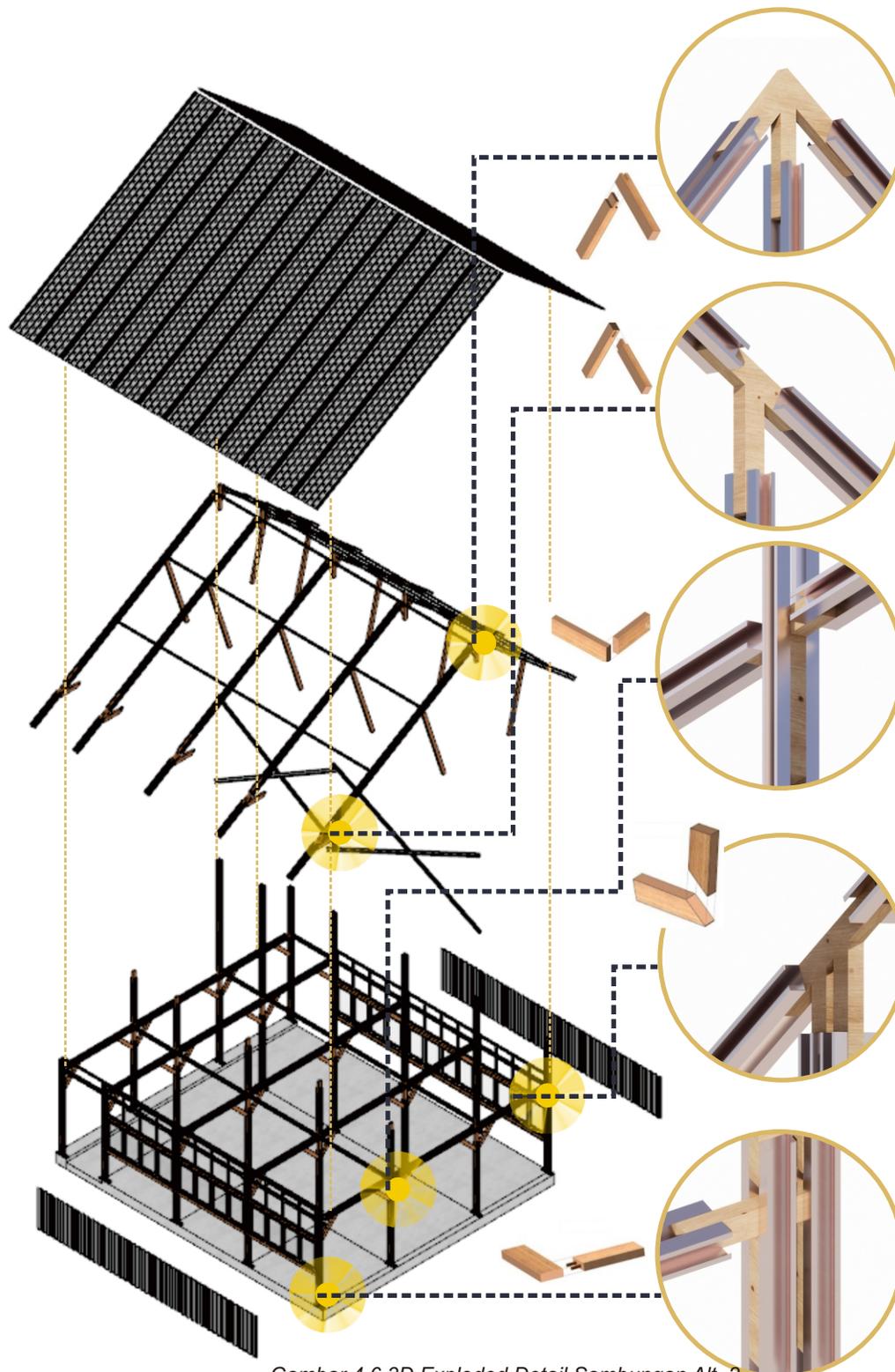


Gambar 4.5 Alternatif Sambungan  
Sumber: Rochman, 2023

## 4.2 Join Plat Ecer

Join Plat ecer merupakan sambungan yang menggunakan material utama kayu mahoni 10/6 dan baja ringan C75 dengan penambahan plat ecer sebagai pengunci pada tiap-tiap sambungan, adapun

pada penerapan sambungannya memanfaatkan teknik sambungan antar kayu ke kayu yang diperkuat dengan plat acer dengan cara dibaut.



### Sambungan atas Kuda - kuda

Bridle joint, kayu ukuran 10/6 digunakan pada pertemuan sisi atap dengan sisi lainnya pada sambungan kuda-kuda, disambungkan menggunakan baut roofing ukuran 8 cm yang didalamnya diperkuat dengan plat ecer.

### Sambungan kolom ke kuda-kuda

Tenon & Mortise Joint, kayu ukuran 10/6 sebagai sambungan antar baja ringan pada modular kuda-kuda, disambungkan dengan cara di baut roofing ukuran 8 cm.

### Sambungan modular pada kolom pinggir

Butt Joint, menggunakan kayu ukuran 10/6 yang diapit oleh baja ringan C75 dan disambungkan dengan baut roofing ukuran 8 cm.

### Sambungan modular kolom

Mitter joint, menggunakan dimana salah satu kayu dipotong secara miring horizontal lalu disambungkan ke kayu dan diperkuat oleh plat ecer dengan cara di paku.

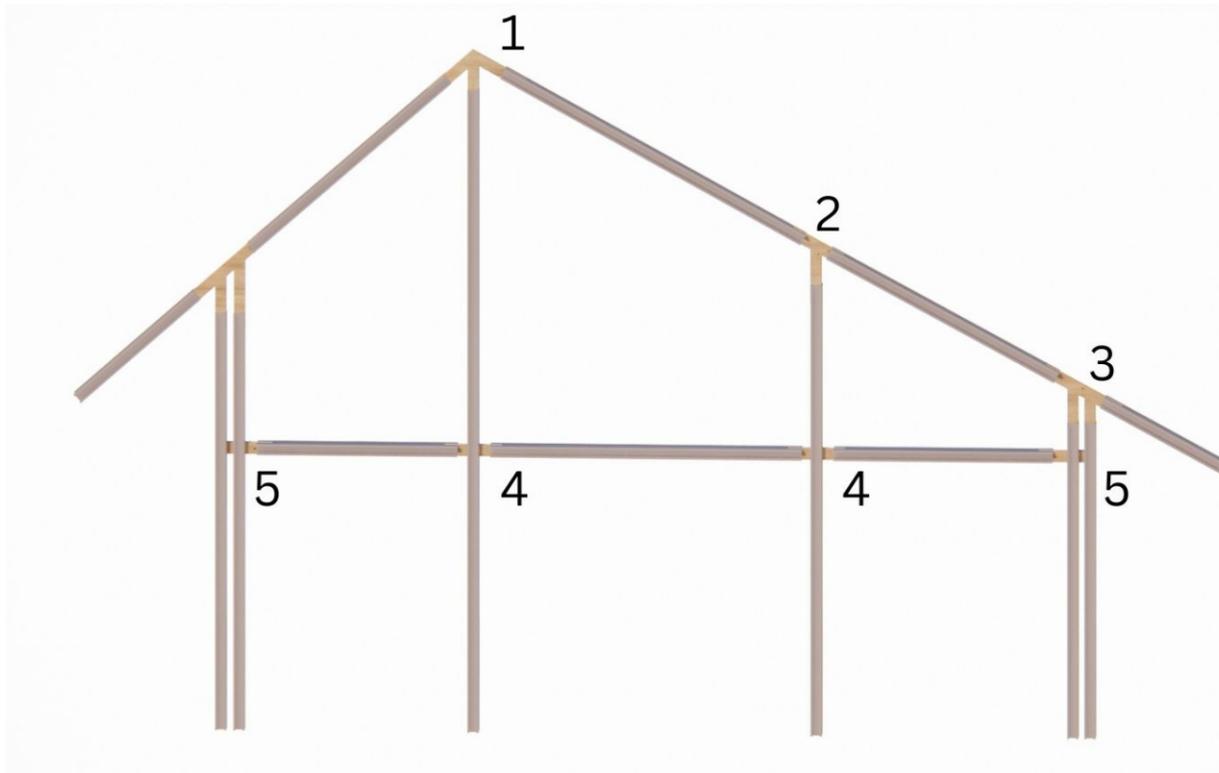
### Sambungan modular kolom

Dowel Joint, Menggunakan kayu ukuran 10/6 yang di takik dan disambungkan dengan baja ringan C75. Adapun penyambung ke lantai menggunakan C75 yang dilubang lalu di dynabolt berukuran 8 cm.

Gambar 4.6 3D Exploded Detail Sambungan Alt. 2  
Sumber: Rochman, 2023

Gagasan utama dari alternatif ini adalah membuat modular alternatif dengan lebih ekonomis dengan penggunaan kayu yang lebih sedikit, adapun dalam penerapannya sambungannya digunakan beberapa

teknik sambungan kayu ke kayu lalu diperkuat dengan plat acer pada bagian dalamnya sebagai penguat dengan cara dibaut menggunakan baut roofing ukuran 8 cm.



Gambar 4.7 Alternatif Sambungan  
Sumber: Fathin, 2023



Gambar 4.8 Alternatif Sambungan  
Sumber: Fathin, 2023



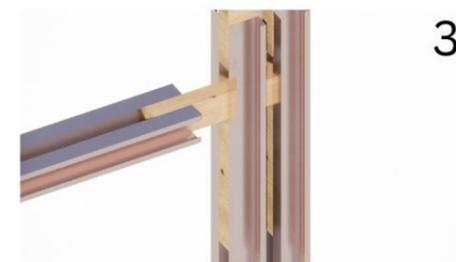
Gambar 4.9 Alternatif Sambungan  
Sumber: Fathin, 2023



Gambar 4.12 Alternatif Sambungan  
Sumber: Fathin, 2023



Gambar 4.11 Alternatif Sambungan  
Sumber: Fathin, 2023



Gambar 4.10 Alternatif Sambungan  
Sumber: Fathin, 2023

Sambungan modular kolom Mitter joint, menggunakan dimana salah satu kayu dipotong secara miring horizontal lalu disambungkan ke kayu dan diperkuat oleh plat acer dengan cara di paku.

Sambungan modular pada kolom pinggir Butt Joint, menggunakan kayu ukuran 10/6 yang diapit oleh baja ringan C75 dan disambungkan dengan baut roofing ukuran 8 cm.

Sambungan modular kolom Dowel Joint, Menggunakan kayu ukuran 10/6 yang di takik dan disambungkan dengan baja ringan C75. Adapun penyambung ke lantai menggunakan C75 yang dilubang lalu di dynabolt berukuran 8 cm.

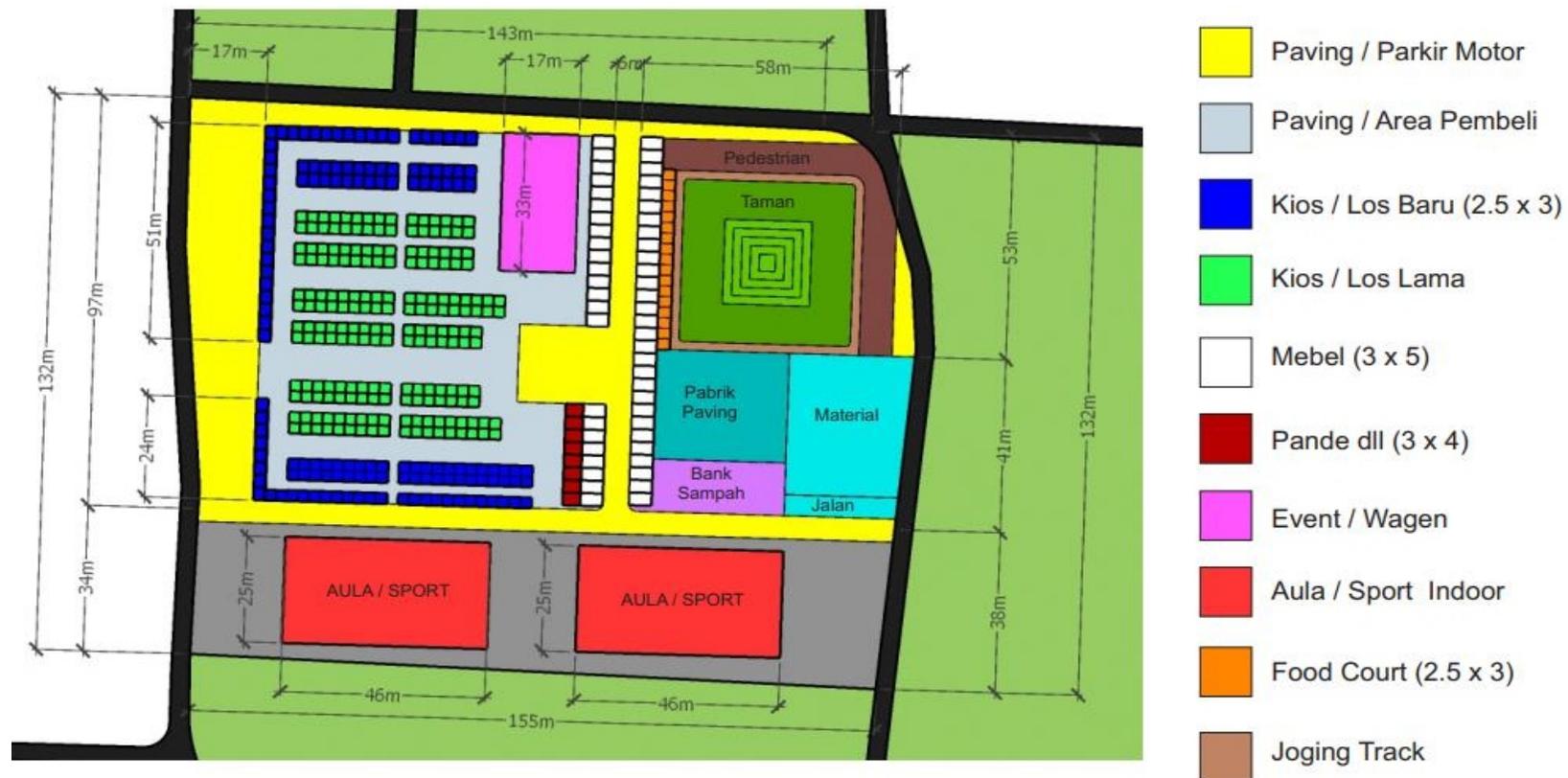
# BAB 5

## Pengembangan Desain

Penerapan sambungan yang telah dibuatkan alternatif selanjutnya dijadikan sebagai sambungan pada kasus modular pasar Keden, nantinya akan ada 2 alternatif modular yang akan dicoba untuk mendirikan sebuah bangunan pasar dengan alternatif sambungan yaitu dari Hollow dan Plat Eccer

Pasar Keden merupakan pasar induk dengan luas 2 hektar yang terletak di Kelurahan Keden,

Kecamatan Pedan Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Pasar ini terdiri dari pasar mebel, pasar sayur, Aula, Bank Sampah dll. Pada umumnya semua bangunan di Pasar Keden menggunakan IWF 150 yang dimana sangat mahal dalam pembangunan. Maka dari itu kami mencoba menerapkan alternatif sambungan yang telah kami byat kedalam desain Pasar Keden.

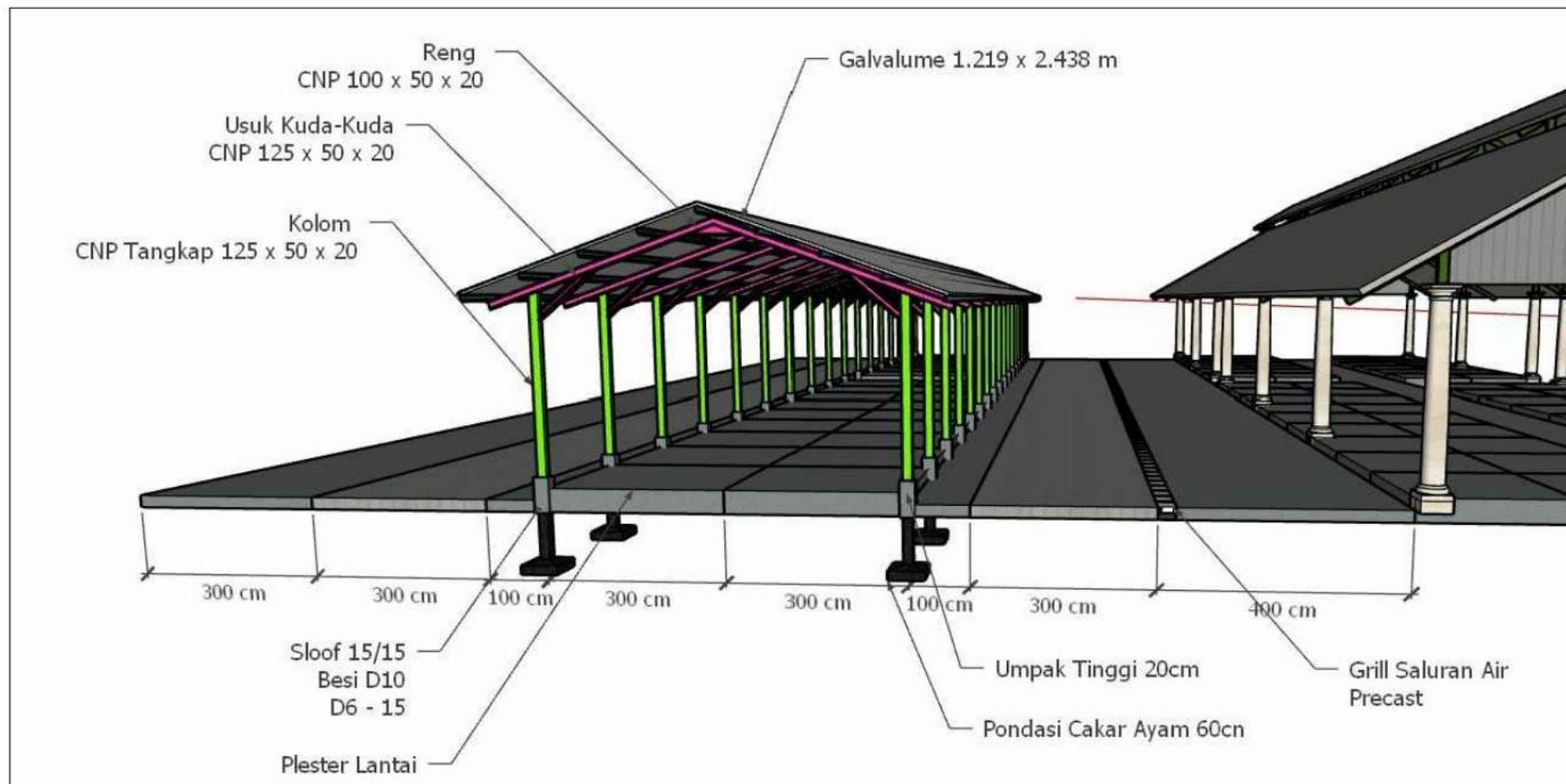


Gambar 5.1 Masterplan Pasar Keden  
Sumber: Rochman, 2023

# 5.1 Penerapan Alternatif Modular Pasar

Setelah dilakukan kajian modular awal pada perencanaan café Titik koma, sambungan dikembangkan menjadi 2 alternatif, Penerapan Alternatif Modular yang telah kami kaji yaitu

menggunakan Hollow Galvanis dan juga plat ecer, sambungan yang akan kami coba terapkan untuk modular bangunan pasar yaitu los pasar keden, dengan bentang 6m



Gambar 5.2 3D Pasar Keden  
Sumber: Rochman, 2023

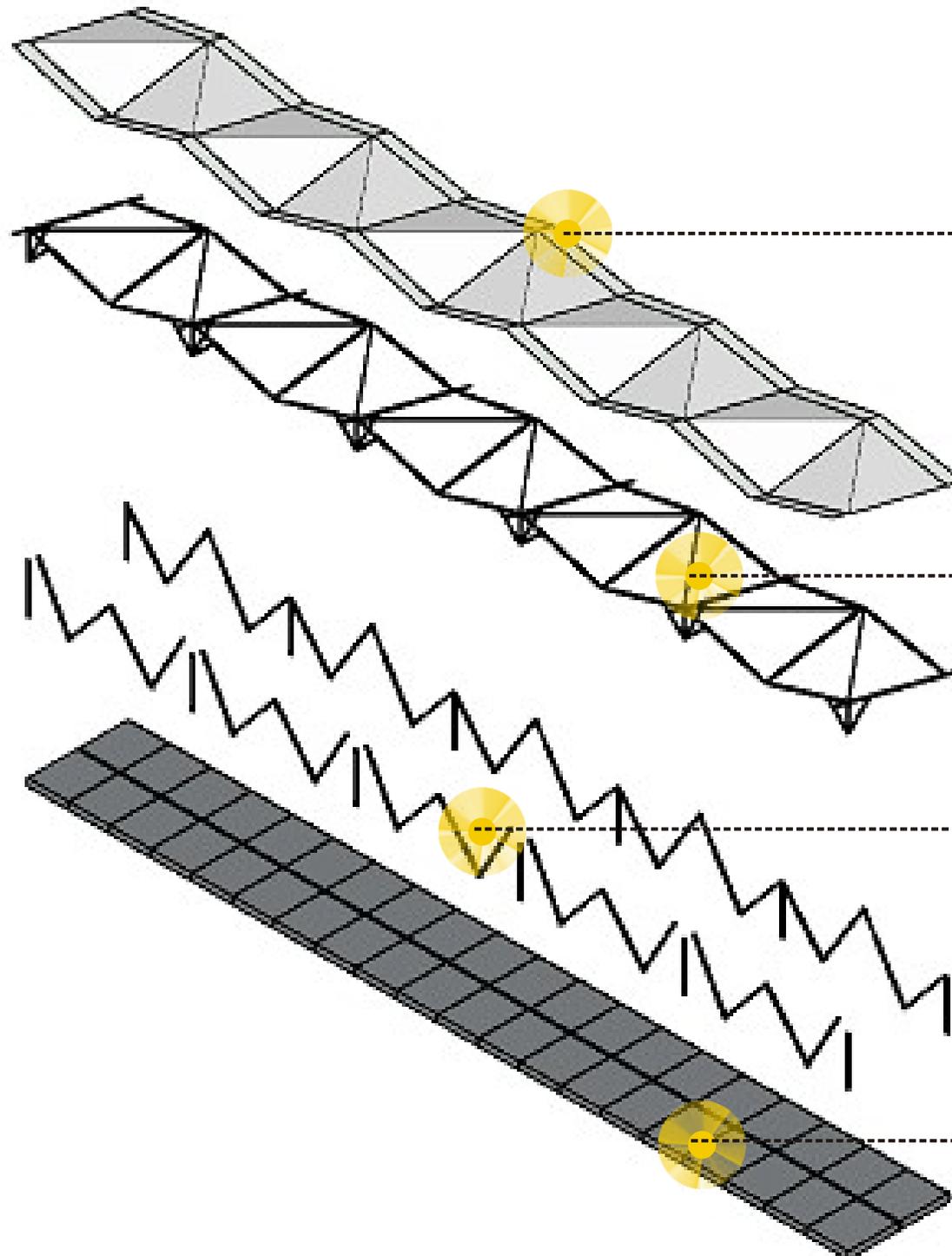
Pasar umum nya menggunakan material struktur utama yaitu baja iwf, atau hollow maupun baja ringan. pada alternatif desain kali ini kami akan mencoba mengkombinasikan

modular baja ringan dan kayu untuk bangunan pasar tepat nya di pasar Keden, Kabupaten Klaten.

## 5.1.1 Alternatif 1 Sambungan Hollow

Penerapan Desain Pasar Keden yang kami ambil yaitu di pasar wedok / pasar sayur. Luas Bangunan ini sekitar 8m x 40 m. Yang nantinya akan menampung sekitar 20 pedagang didalamnya.

Kami mencoba menerapkan sambungan Hibrida kayu dan baja ringan dengan alternatif sambungan hollo dan baja ringan



Atap Alderon / Bisa juga menggunakan polycarbonate 12mm ketebalan. selain ringan dan murah, Polycarbonate sangat mudah di aplikasikan serta memiliki bobot yang ringan dan kuat

Struktur Atap Rangka Baja Ringan Kombinasi dengan Kayu mahoni menggunakan join atau penyambung hollow 40 . 80 dan 50. 100 sebagai konekting /

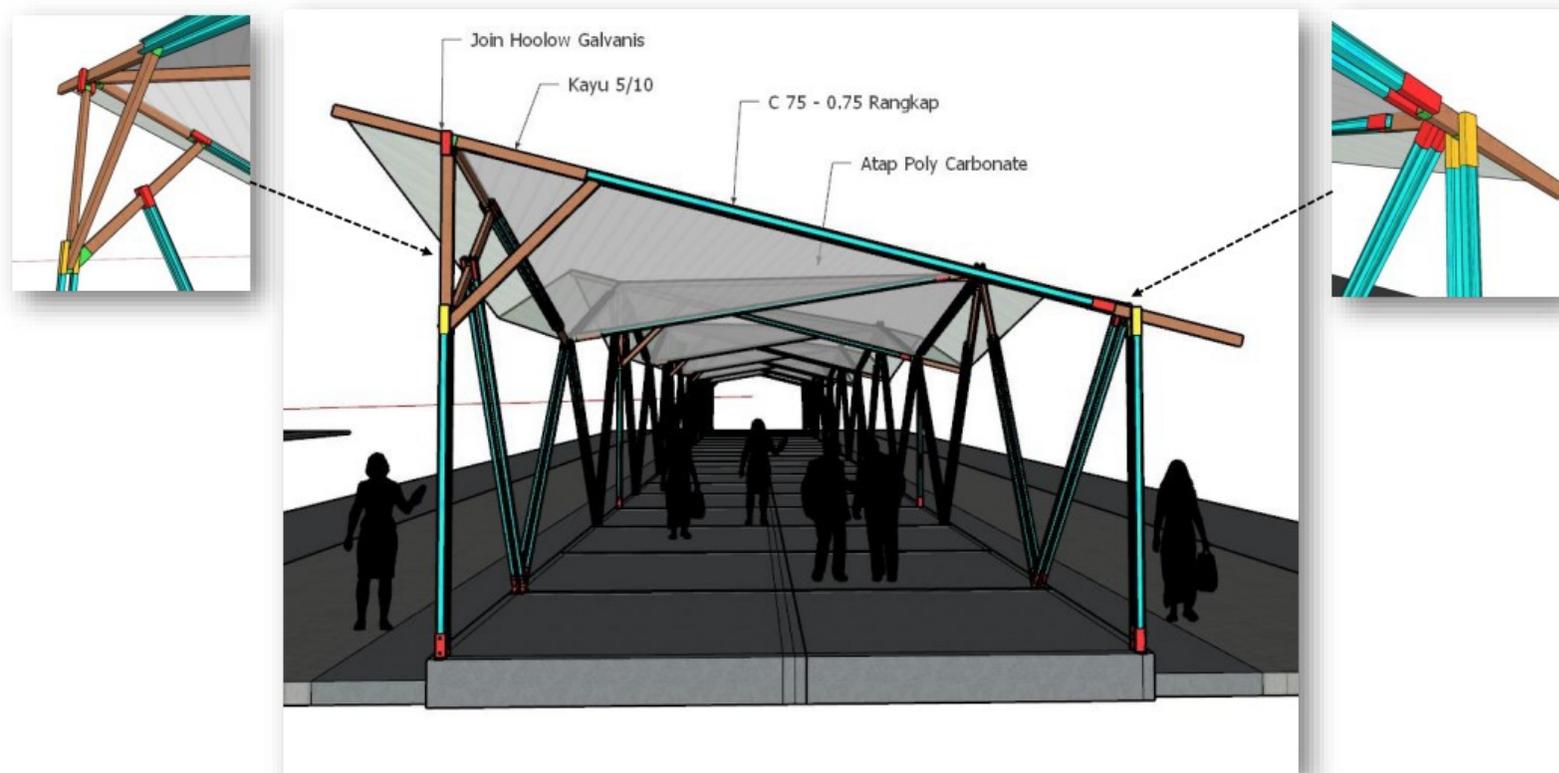
Kolom Utama menggunakan Kayu Mahoni serta Baja Ringan yang dibawahnya nanti di plandes / diberi umpak sebagai penahan antara kolom dan lantai

Lantai Bawah menggunakan Plaster non finish. selain murah juga mudah dan cepat dikerjakan.

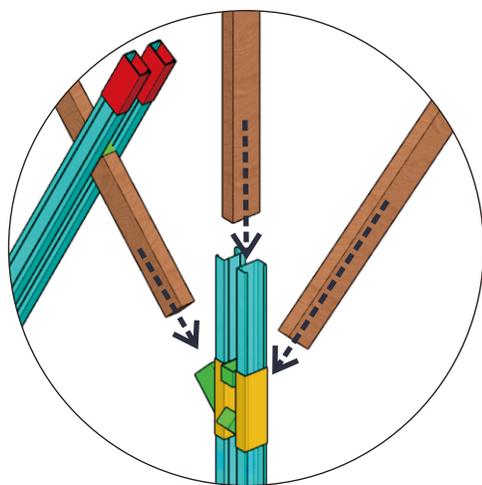
Gambar 5.3 Axonometri Pasar Alt 1  
Sumber: Rochman, 2023

Alternatif Desain pertama penulis mencoba menggunakan join / penghubung dari hollow untuk menyatukan kayu dan baja ringan secara hibrida. Desain alternatif pertama menggunakan konsep floded / tekuk pada bagian atap agar menambah

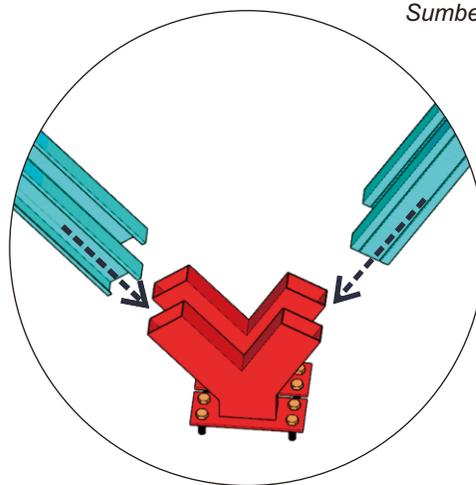
estetika pada bangunan. Material masih sama menggunakan Hollow 40/80 dan 50/100, Baja ringan C75, Kayu Mahoni, dan atap alderon atau bisa Polycarbinat.



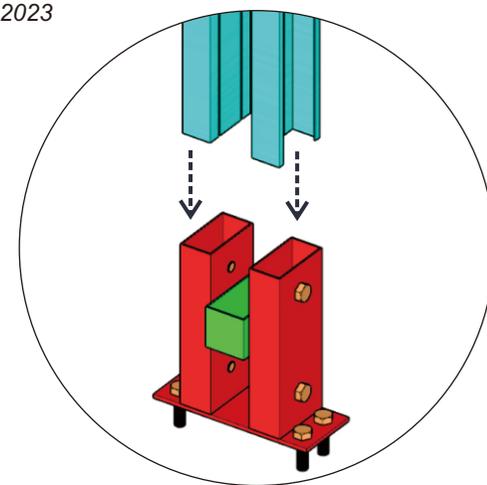
Gambar 5.4 Axonometri Pasar Alt 1  
Sumber: Rochman, 2023



Gambar 5.5 Detail Sambungan  
Sumber: Rochman, 2023



Gambar 5.6 Detail Sambungan  
Sumber: Rochman, 2023



Gambar 5.7 Detail Sambungan  
Sumber: Rochman, 2023

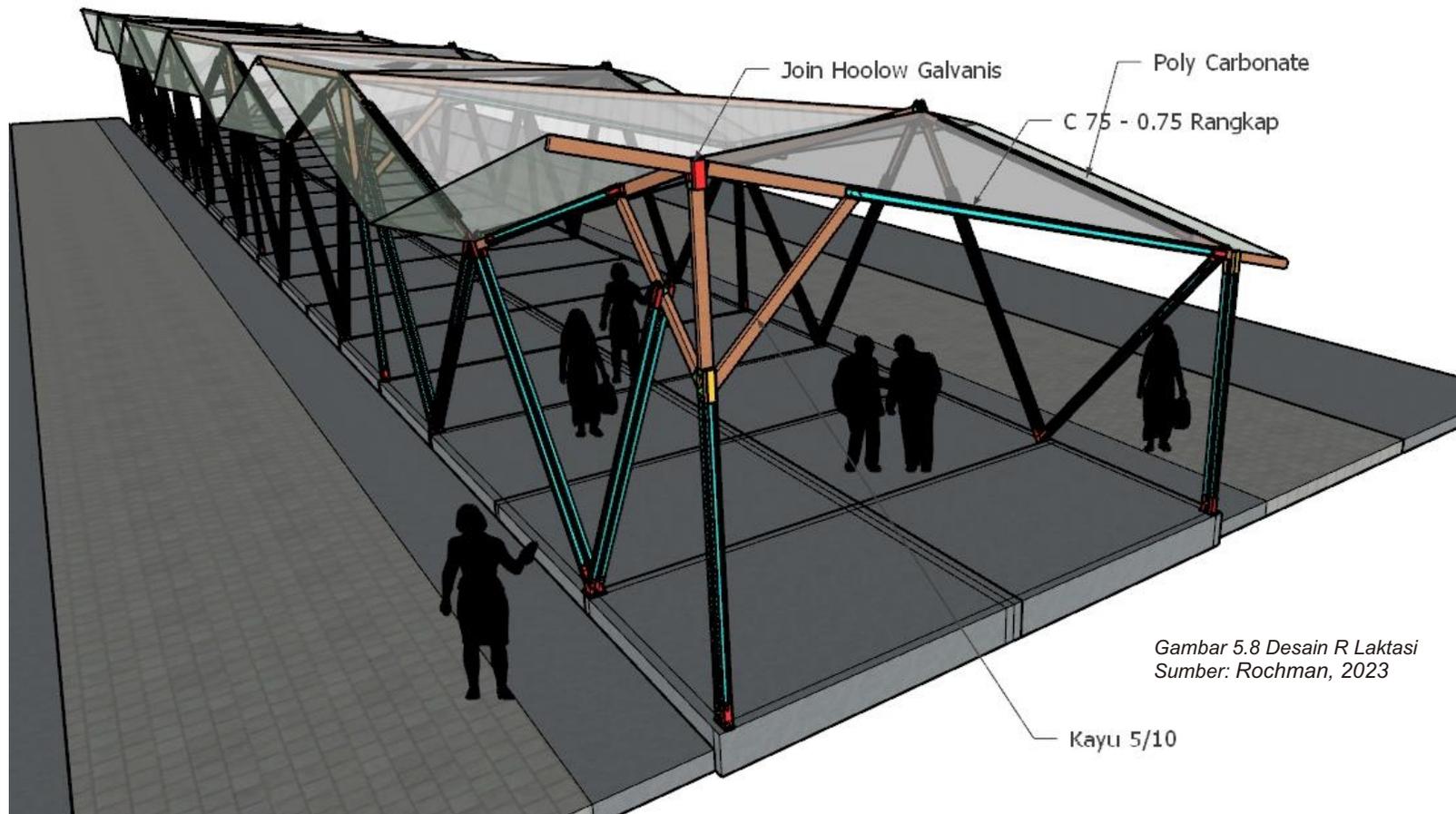
Sambungan modular tengah Hollow 40/80 digunakan untuk memperkuat sambungan antara kayu dan baja ringan, disambungkan dengan cara dibaut. Pada sambungan tengah terdapat 3 lajur untuk sambungan kayu

Sambungan Khaki Tengah kolom Hollow 40/80 di bentuk dengan sambungan seperti huruf Y, yang nantinya menjadi penopang kolom tengah antara baja ringan dan lantai bawah

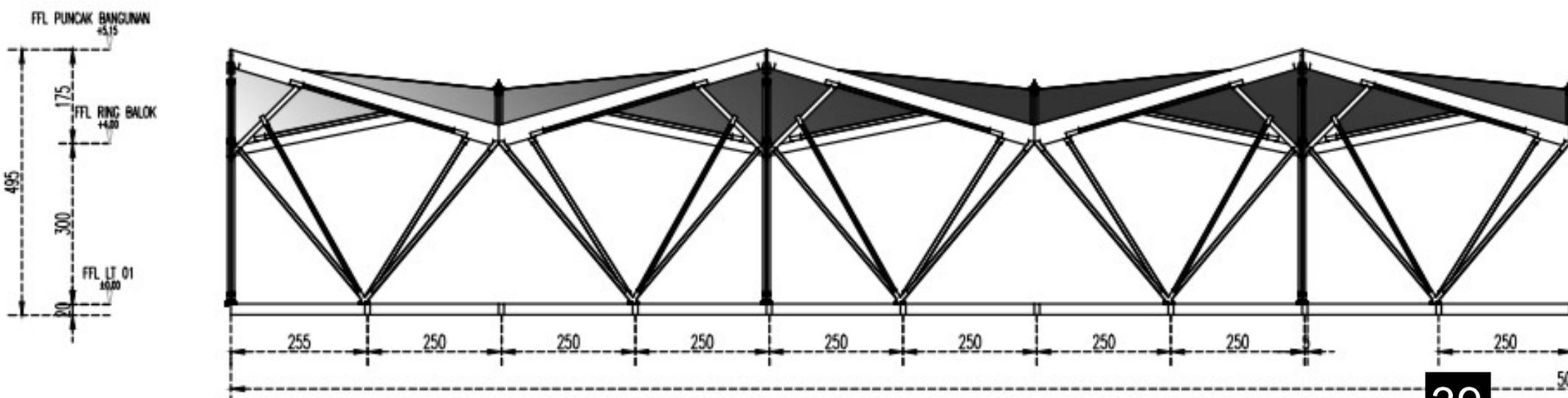
Sambungan Kaki kolom Hollow 40/80 sebagai penopang utama kolom baja ringan, disambungkan dengan cara dibaut roofing ukuran 50 mm

Alternatif Desain pertama penulis mencoba menggunakan join / penghubung dari hollow untuk menyatukan kayu dan baja ringan secara hibrida. Desain alternatif pertama menggunakan konsep floded / tekuk pada bagian atap agar menambah

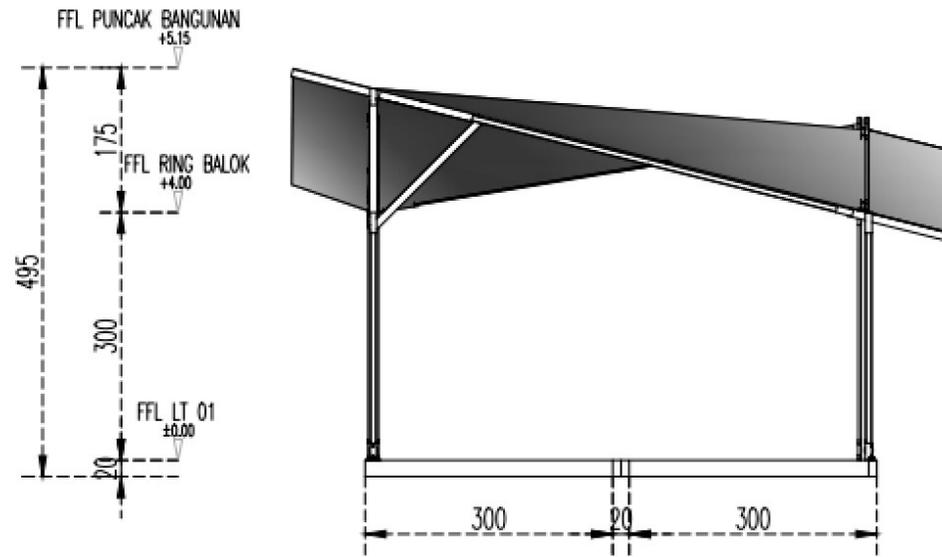
estetika pada bangunan. Material masih sama menggunakan Hollow 40/80 dan 50/100, Baja ringan C75, Kayu Mahoni, dan atap alderon atau bisa Polycarbonate.



Gambar 5.8 Desain R Laktasi  
Sumber: Rochman, 2023

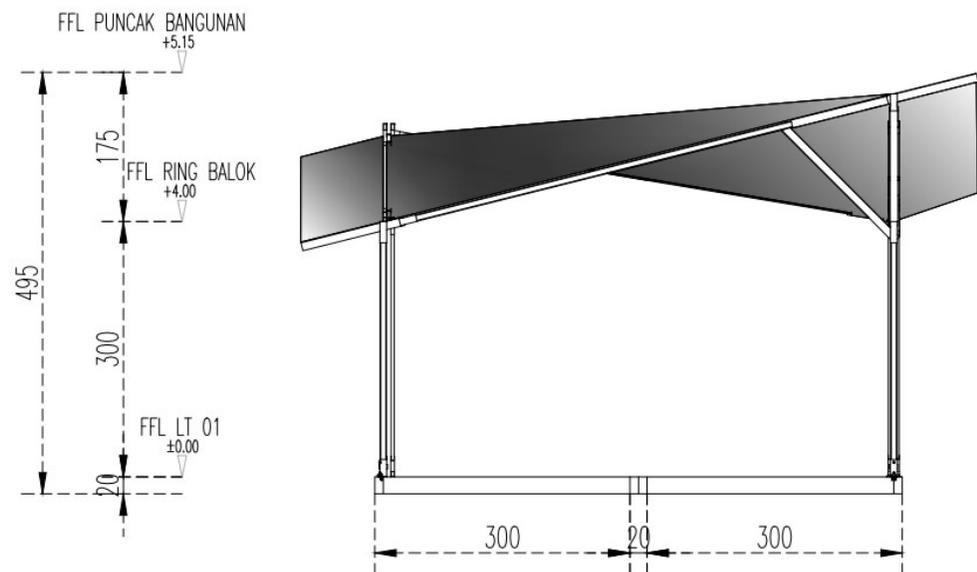


Bangunan memiliki bentang sekitar 6m - 8m yang dimana baja ringan dan kayu sebagai konstruksi utama pada bangunan pasar ini. Selain itu keunikan pada bangunan ini adalah atap yang berlipat seperti origami, sehingga menambah pesan estetika terhadap pengunjung yang sedang berbelanja.

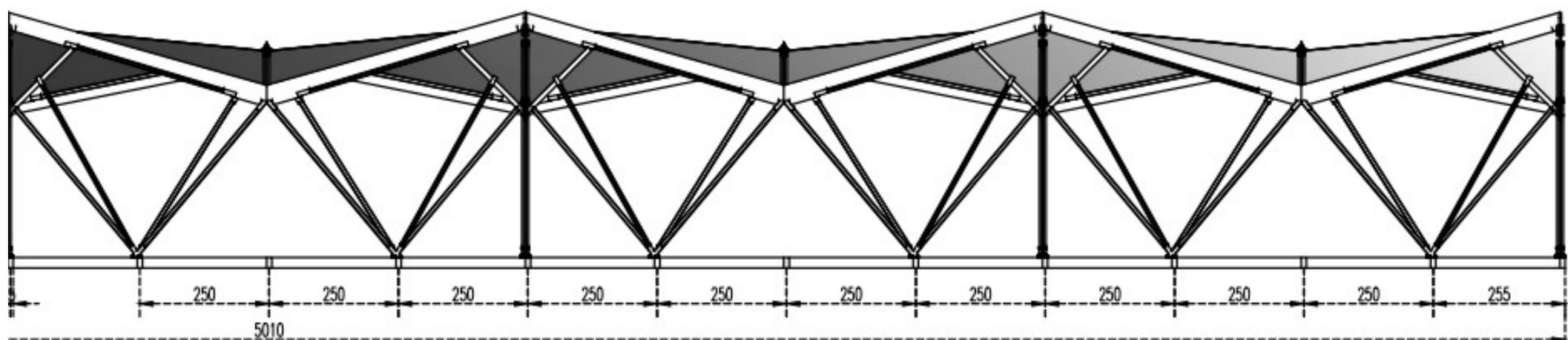


Gambar 5.9 Desain Pasar  
Sumber: Rochman, 2023

Memiliki Ketinggian maksimal 5m dari titik 0 lantai. dan 3m sampai balok ring utama, sehingga sangat proporsi supaya saat hujan tidak terlalu tampias dan juga sangat pas terhadap ketinggian proporsi antara bangunan dan pengguna.



Gambar 5.10 Desain Pasar  
Sumber: Rochman, 2023



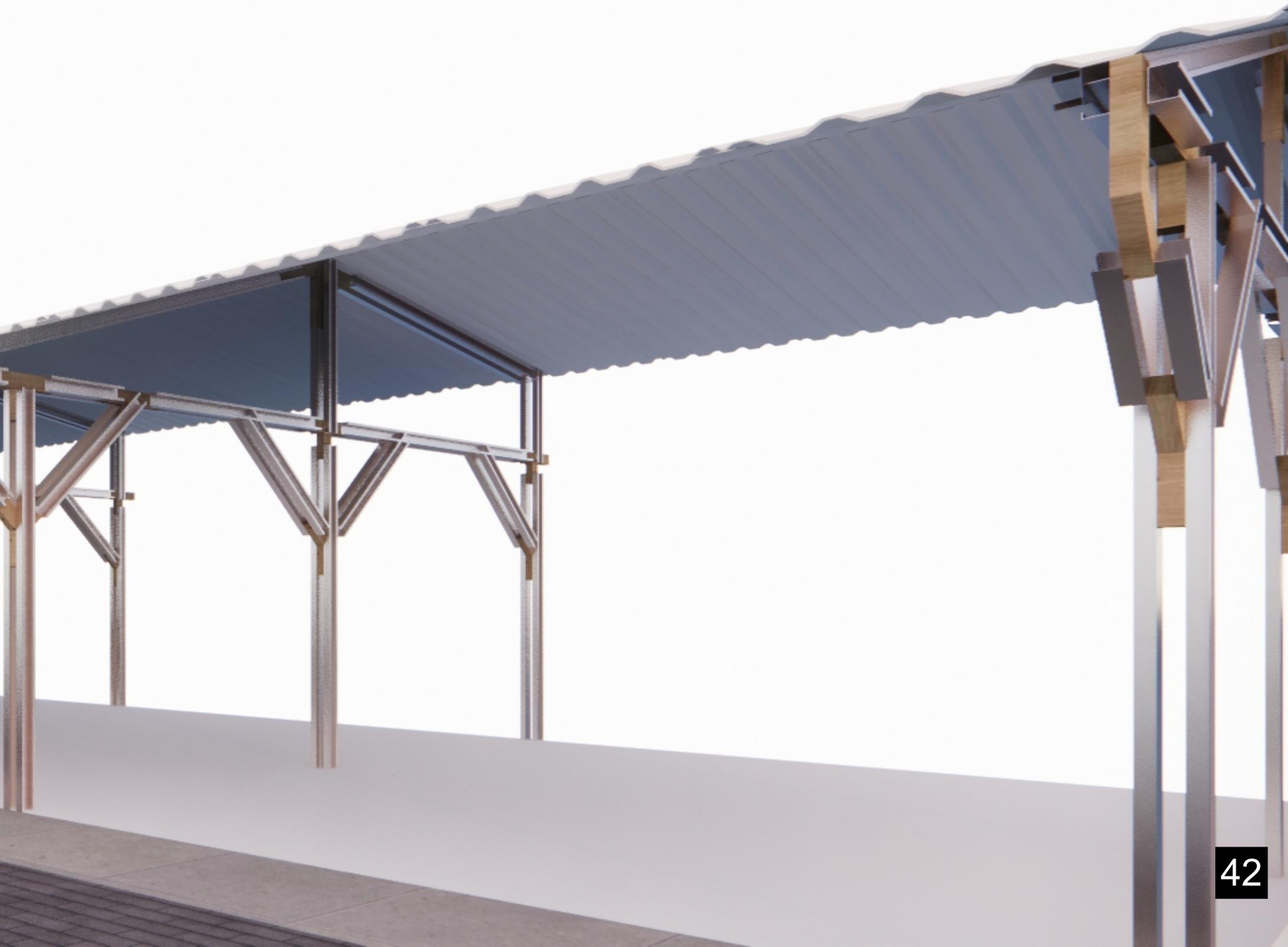
Gambar 5.11 Desain Pasar alternatif 1  
Sumber: Rochman, 2023

## 5.1.2 Alternatif 1 Sambungan Plat Ecer

Desain alternatif 2 menggunakan sambungan material baja ringan CNP dan kayu mahoni, baja ringan Cnp menggunakan ukuran 75 dan kayu mahoni menggunakan ukuran 10/6, disambungkan dengan cara di baut roofing berukuran 8 cm yang diperkuat dengan plat acer, dalam penerapan sambungan antara baja ringan dan kayu dapat dilihat pada gambar 5.12.

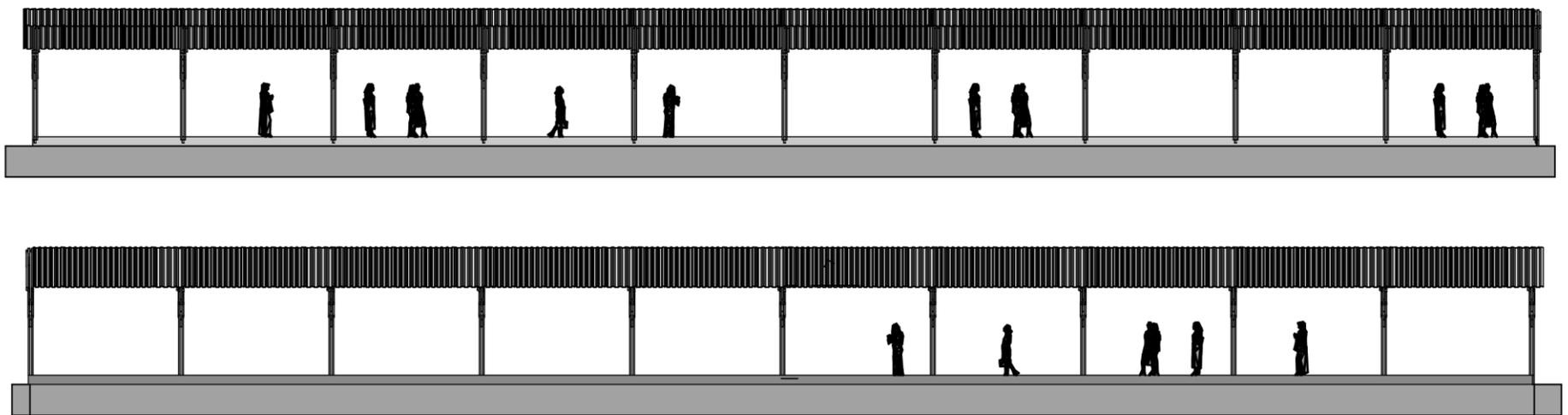


Gambar 5.12 Desain Pasar alternatif 2  
Sumber: Fathin, 2023

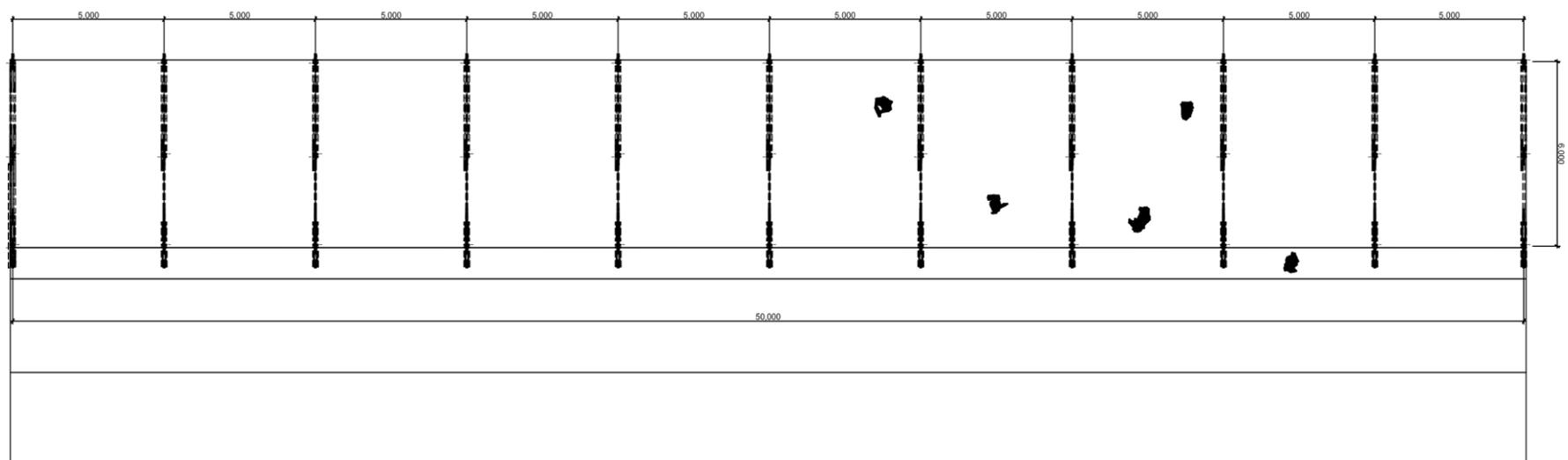


Desain alternatif 2 menggunakan sambungan material baja ringan CNP dan kayu mahoni, baja ringan Cnp menggunakan ukuran 75 dan kayu mahoni menggunakan ukuran 10/6, disambungkan

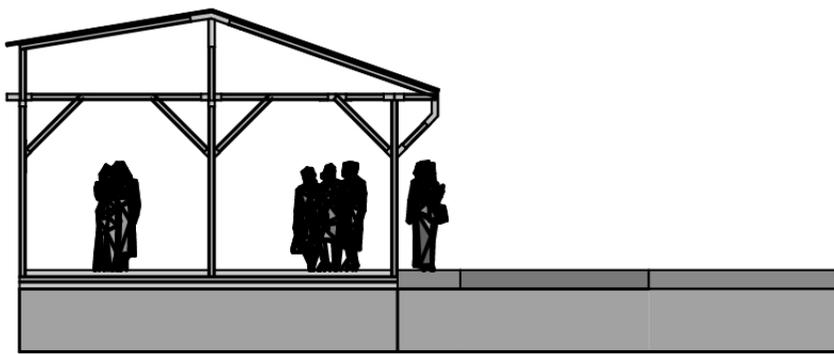
dengan cara di baut roofing berukuran 8 cm yang diperkuat dengan plat acer, dalam penerapan sambungan antara baja ringan dan kayu dapat dilihat pada gambar 4.11.



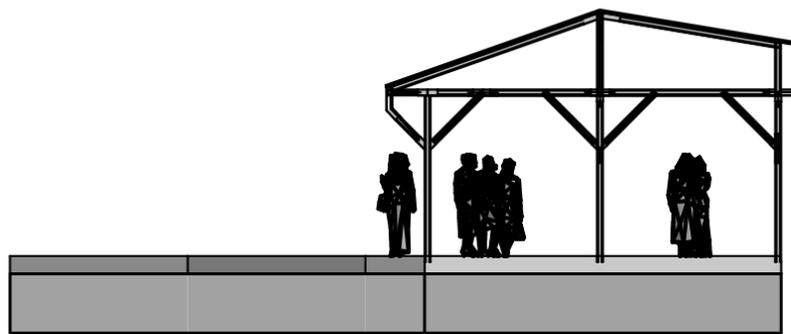
Gambar 5.13 Desain Pasar alternatif 2  
Sumber: Fathin, 2023



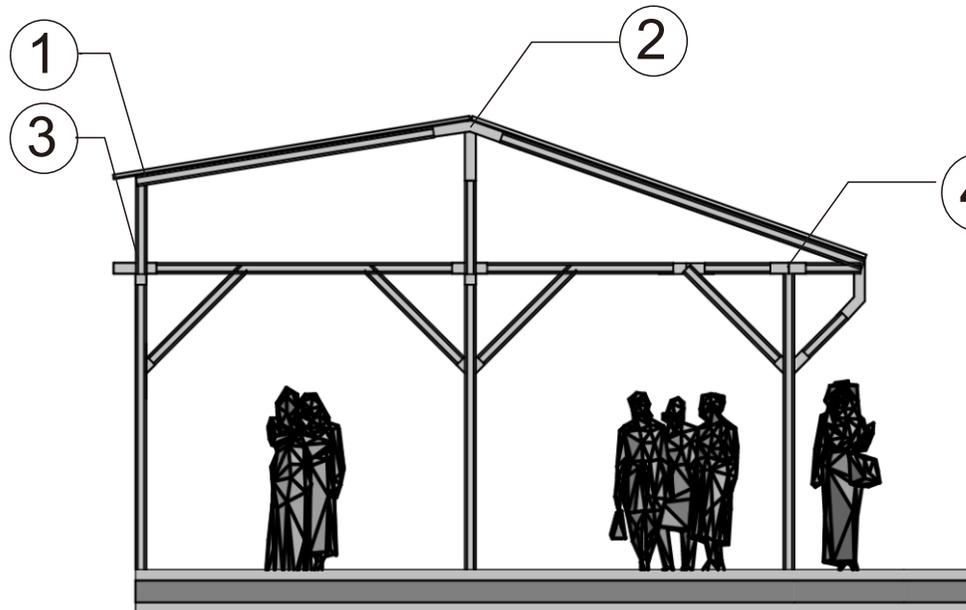
Gambar 5.14 Desain Pasar alternatif 2  
Sumber: Fathin, 2023



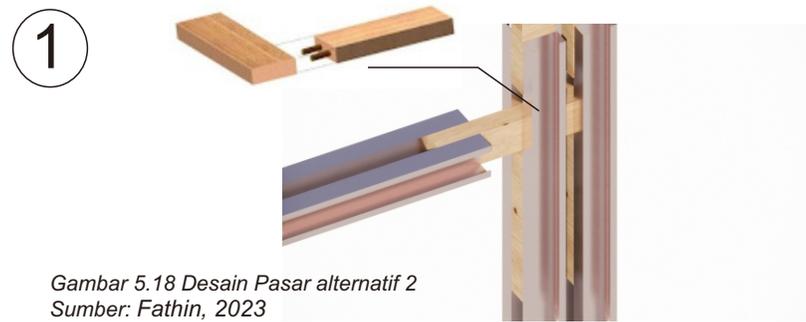
Gambar 5.15 Desain Pasar alternatif 2  
Sumber: Fathin, 2023



Gambar 5.16 Desain Pasar alternatif 2  
Sumber: Fathin, 2023

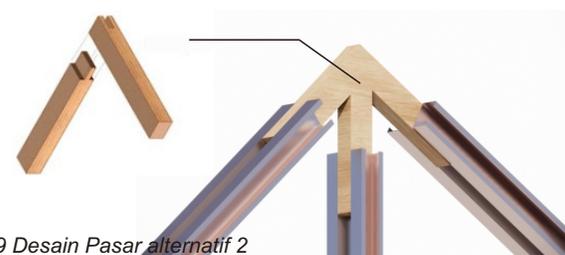


Gambar 5.17 Desain Pasar alternatif 2  
Sumber: Fathin, 2023



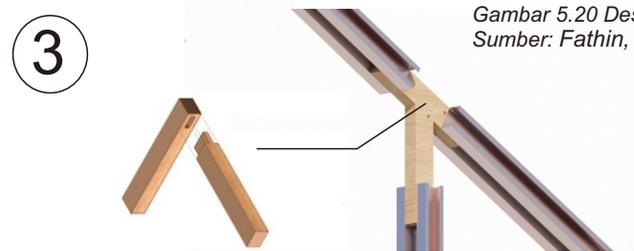
Gambar 5.18 Desain Pasar alternatif 2  
Sumber: Fathin, 2023

Dowel Joint, Menggunakan kayu ukuran 10/6 yang di takik dan disambungkan dengan baja ringan C75.



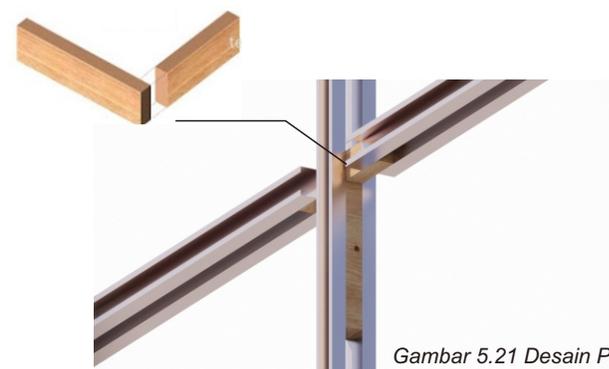
Gambar 5.19 Desain Pasar alternatif 2  
Sumber: Fathin, 2023

Bridle joint, kayu ukuran 10/6 digunakan pada pertemuan sisi atap dengan sisi lainnya pada sambungan kuda-kuda, disambungkan dengan menggunakan baut roofing ukuran 8 cm.



Gambar 5.20 Desain Pasar alternatif 2  
Sumber: Fathin, 2023

Tenon & Mortise Joint, kayu ukuran 10/6 sebagai sambungan antar baja ringan pada modular kuda-kuda, disambungkan dengan cara di baut roofing ukuran 8 cm.



Gambar 5.21 Desain Pasar alternatif 2  
Sumber: Fathin, 2023

Butt Joint, menggunakan kayu ukuran 10/6 yang diapit oleh baja ringan C75 dan disambungkan dengan baut roofing ukuran 8 cm.

## 5.2 Penerapan Alternatif Modular R Laktasi

Setelah menerapkan alternatif sabungan pada bangunan besar yaitu pasar, setelah itu kami mencoba menerapkan sambungan pada modular kecil yaitu ruang laktasi. Ruang Laktasi memiliki rata-rata ukuran 2 x 2m dengan ketinggian 2-3m.



Gambar 5.22 Referensi Ruang Laktasi  
Sumber: <https://docplayer.info/>

Ruang Laktasi adalah ruangan khusus bagi ibu yang menyusui, yang mana akan menampung ASI nya untuk putra putrinya di rumah. Ruangan ini

Menggunakan kombinasi hibrida antara hollow, baja ringan dan kayu dengan penutup bahan ACP / Polycarbonate



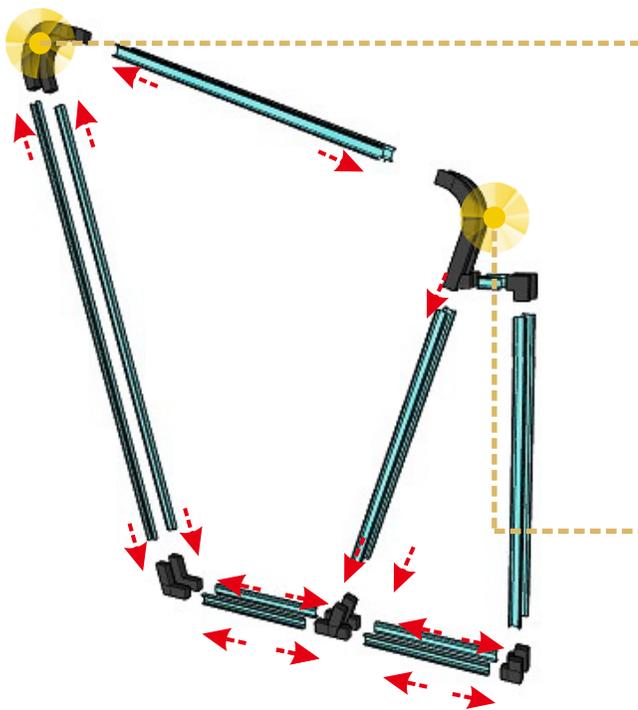
diperuntukkan bagi Ibu pekerja yang tidak sempat atau jauh dari buah hatinya agar sang anak tetap mendapatkan ASI eksklusif dari Ibu.

## 5.2.1 Alternatif 1 Sambungan Hollow

Alternatif pada sambungan ruang laktasi dengan material join hollow ini kami coba membuat sebuah desain yang smooth / tidak kaku yaitu dengan cara sudut di bending. Bending adalah proses pembengkokan maupun penekukan suatu benda kerja dengan menggunakan mesin tertentu. Sebelum melakukan prosesnya, maka perlu

memperhatikan hal paling penting.

Salah satunya adalah material yang akan dikenakan proses perlu benar-benar mampu dijadikan sebagai benda kerja. Selain itu, ketebalan material juga masih masuk ke dalam kapasitas alat yang digunakan.



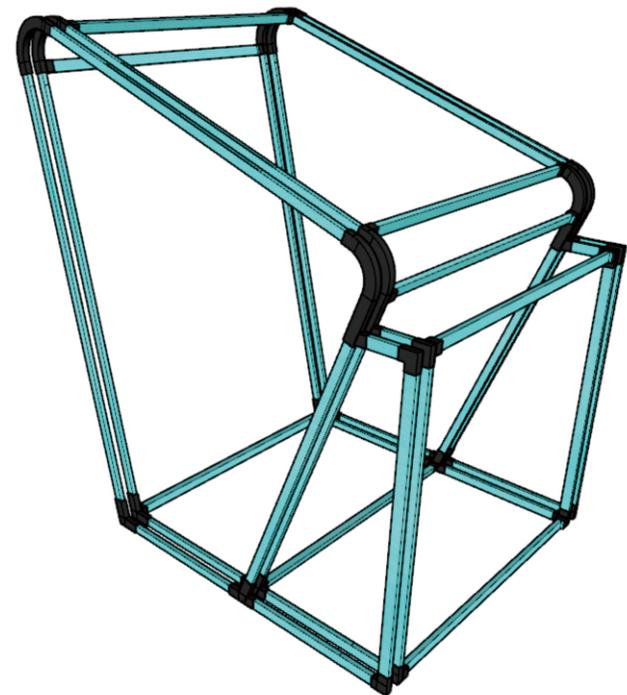
Gambar 5.23 Sambungan R Laktasi  
Sumber: Rochman, 2023



Gambar 5.24 Sambungan Bending  
Sumber: Youtube Welder Tasik



Gambar 5.25 Sambungan Bending  
Sumber: Youtube Welder Tasik



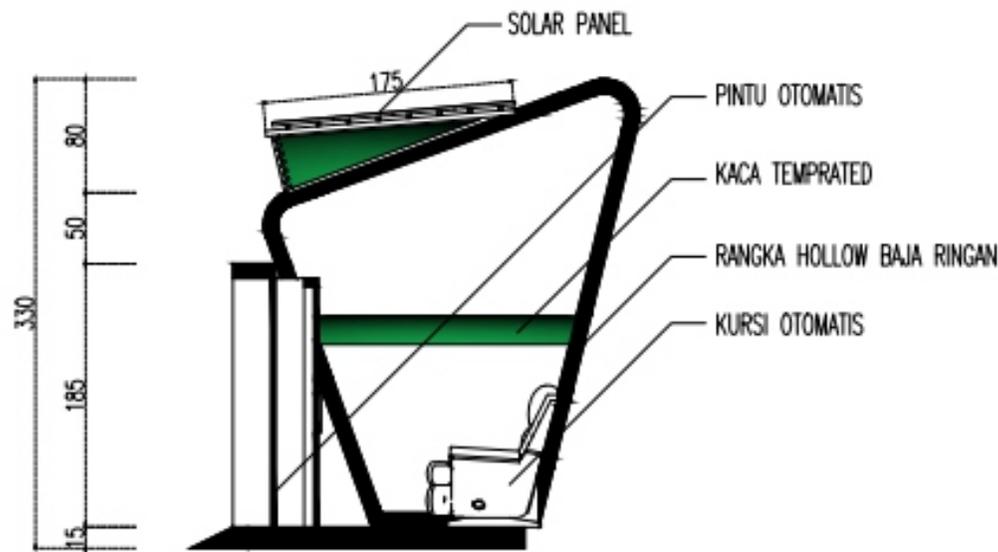
Gambar 5.26 Sambungan R Laktasi alternatif 1  
Sumber: Rochman, 2023

Sambungan pada hollow menggunakan sistem bending / ditekuk pada bagian sudut, agar menambah kesan smooth / halus pada lekukan pada sudut ruangan. Setelah itu antara hollow di las dan disambungkan sehingga membentuk beberapa bagian modular untuk menyambungkan join antara baja ringan. Setelah menjadi modular besar yang

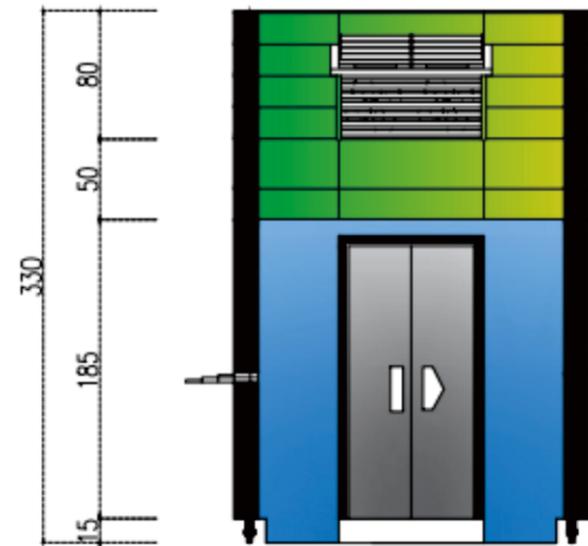
terdiri dari 2 modular besar, Antara modular di sambungkan menggunakan baja ringan untuk menjadi satu kesatuan ruang. Baja Ringan di modular kecil ini bisa menggunakan jenis C60 atau dengan hollow 30/60 supaya lebih hemat.

Sambungan pada hollow menggunakan sistem bending / ditekuk pada bagian sudut, agar menambah kesan smooth / halus pada lekukan pada sudut ruangan. Setelah itu antara hollow di las dan disambungkan sehingga membentuk beberapa bagian modular untuk menyambungkan join antara baja ringan. Setelah menjadi modular

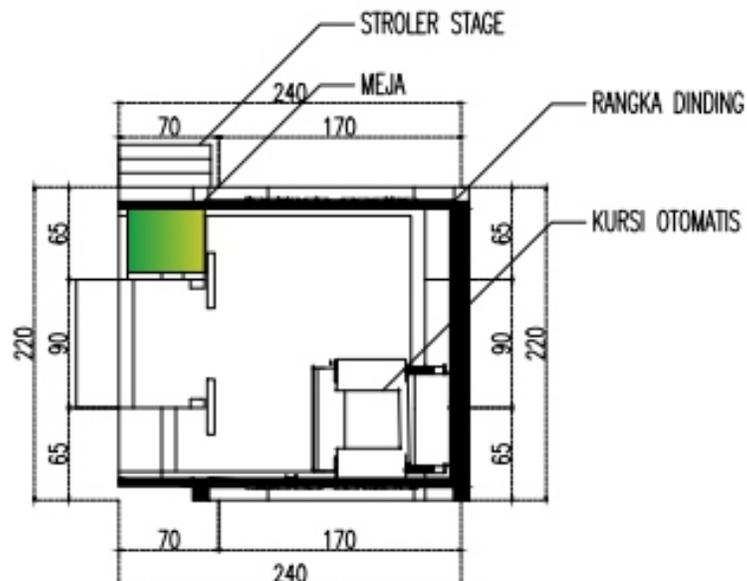
besar yang terdiri dari 2 modular besar, Antara modular di sambungkan menggunakan baja ringan untuk menjadi satu kesatuan ruang. Baja Ringan di modular kecil ini bisa menggunakan jenis C60 atau dengan hollow 30/60 supaya lebih hemat.



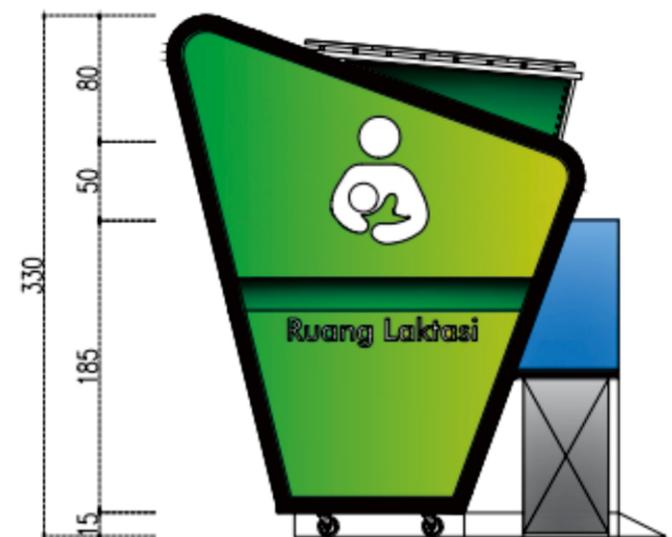
Gambar 5.27 Sambungan R Laktasi  
Sumber: Rochman, 2023



Gambar 5.28 Sambungan R Laktasi  
Sumber: Rochman, 2023



Gambar 5.29 Sambungan R Laktasi  
Sumber: Rochman, 2023



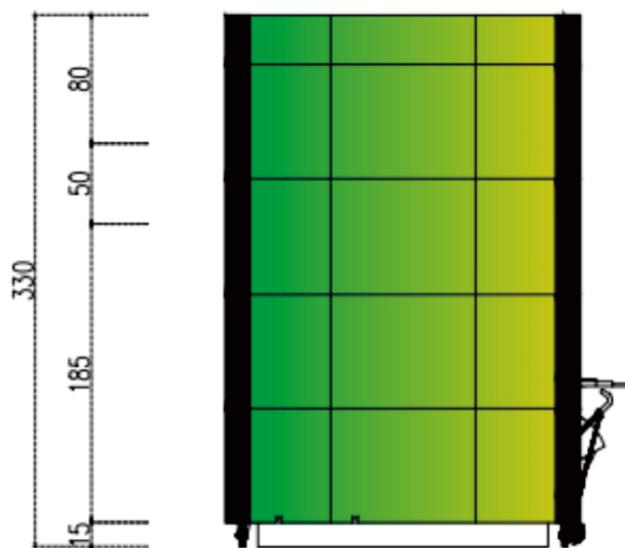
Gambar 5.30 Sambungan R Laktasi  
Sumber: Rochman, 2023

Tampak Depan dan Belakang pada ruang laktasi, Ruang Laktasi ini menggunakan bahan penutup ACP sehingga menambah kesan mewah dan estetika pada ruangan ini. di atas atap terdapat solar panel untuk menyerap tenaga surya

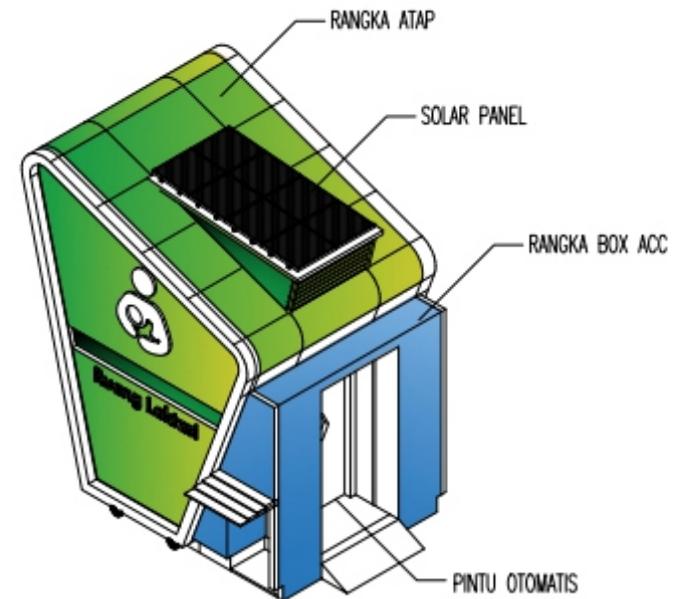
Tampak Samping kanan dan kiri pada ruang laktasi, Ruang Laktasi ini menggunakan bahan penutup ACP sehingga menambah kesan mewah dan estetika pada ruangan ini. di atas atap terdapat solar panel untuk menyerap tenaga

matahari, bagian depan terdapat sensor tinggi badan dan juga pintu otomatis, sehingga memudahkan ibu menyusui yang akan menggunakan ruangan tersebut.

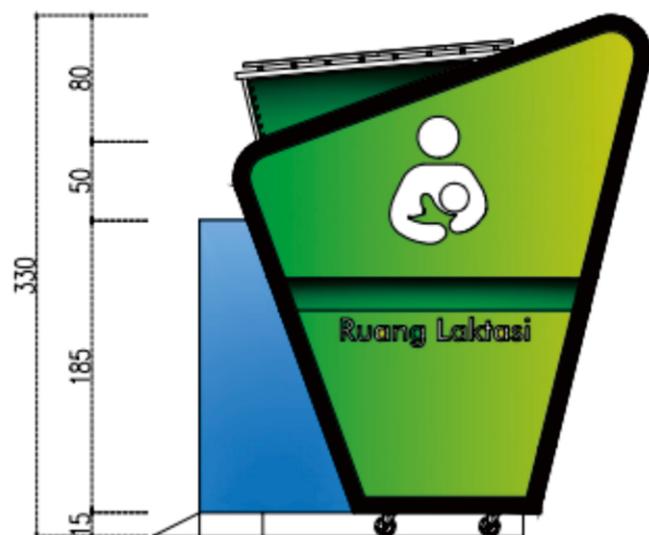
surya matahari, bagian samping terdapat stoler lock atau tempat penyimpanan kereta dorong bayi yang memiliki penutup otomatis pada bagian atasnya.



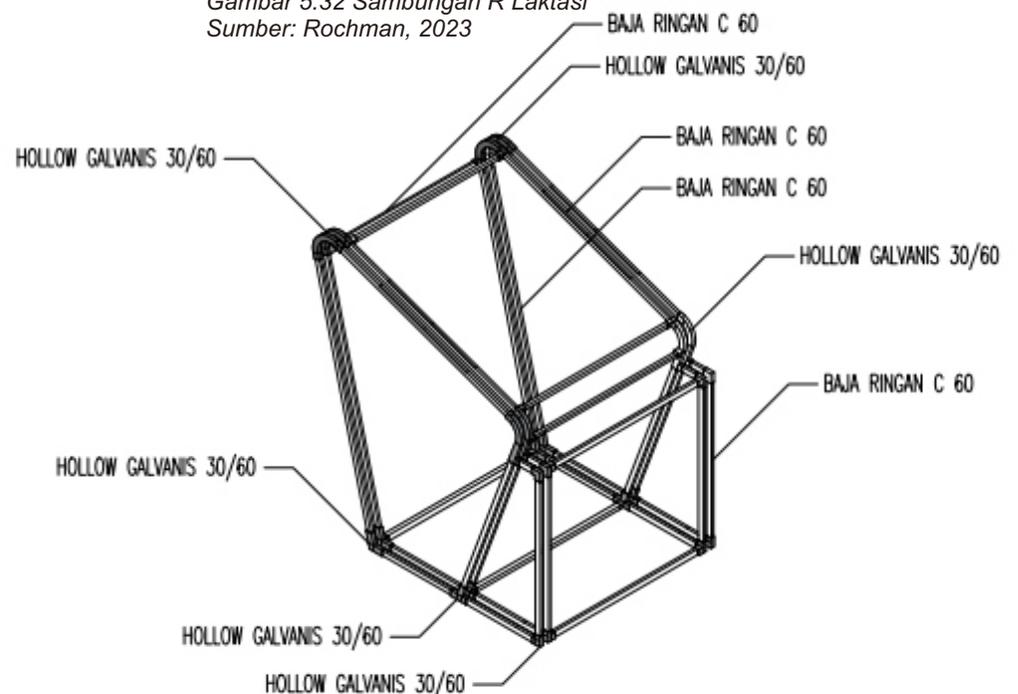
Gambar 5.31 Sambungan R Laktasi  
Sumber: Rochman, 2023



Gambar 5.32 Sambungan R Laktasi  
Sumber: Rochman, 2023



Gambar 5.33 Sambungan R Laktasi  
Sumber: Rochman, 2023

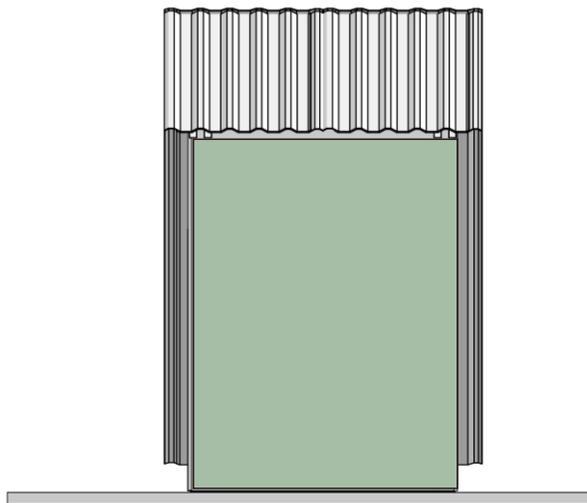


Gambar 5.34 Sambungan R Laktasi  
Sumber: Rochman, 2023

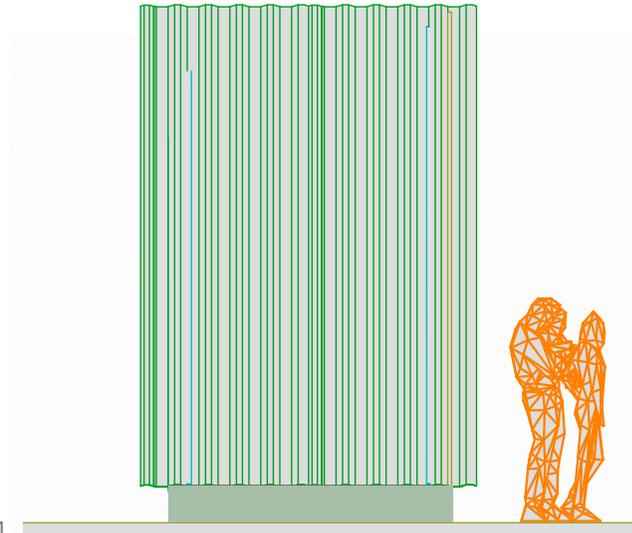
## 5.6 Penerapan Desain Ruang Laktasi Menggunakan Sambungan Alternatif 2

Desain Laktasi pada alternatif 2 menggunakan sambungan material antara baja ringan C75 dan kayu mahoni 10/6, menggunakan material penutup HPL, menggunakan ukuran modular 2,5 x 2, pada ruangan terdapat kursi duduk untuk menyusui, meja beserta 1

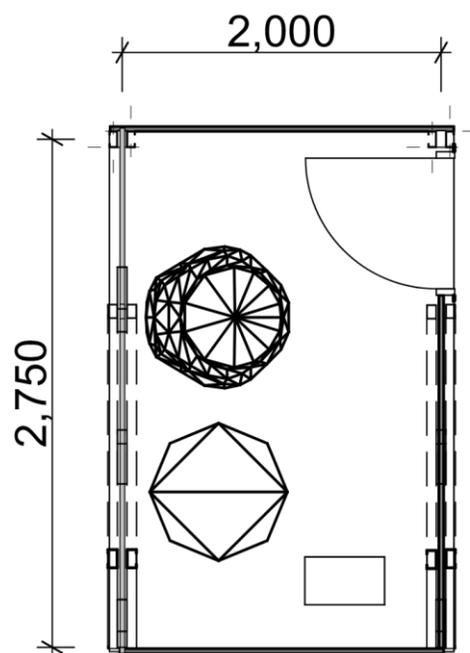
rak yang dapat digunakan sebagai tempat penyimpanan.



Gambar 5.35 Tampak desain laktasi Alt. 2  
Sumber: Fathin, 2023



Gambar 5.36 Tampak desain laktasi Alt. 2  
Sumber: Fathin, 2023

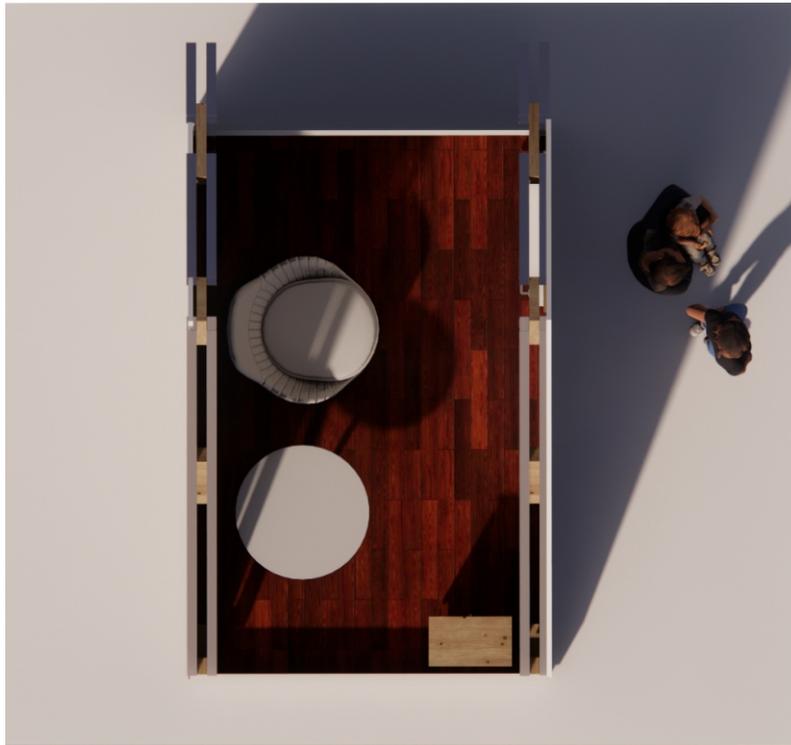


Gambar 5.37 Denah Laktasi Alt. 2  
Sumber: Fathin, 2023

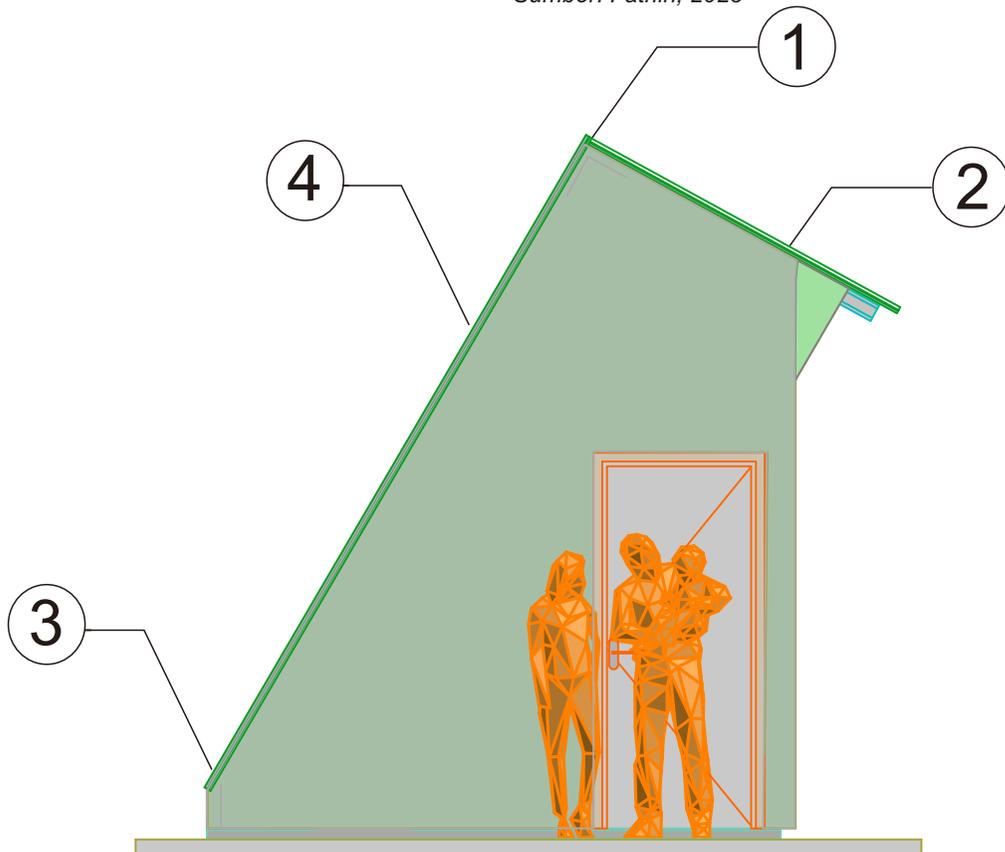


Gambar 5.38 3D Model Laktasi Alt. 2  
Sumber: Fathin, 2023

# Detail Sambungan



Gambar 5.39 Denah Laktasi Alt. 2  
Sumber: Fathin, 2023



Gambar 5.40 Detail Sambungan Laktasi Alt. 2  
Sumber: Fathin, 2023

1



Gambar 5.41 Detail sambungan Laktasi Alt.2  
Sumber: Fathin, 2023

Tenon & Mortise Joint, kayu ukuran 10/6 sebagai sambungan antar baja ringan pada modular kuda-kuda, disambungkan dengan cara di baut roofing ukuran 8 cm

2



Gambar 5.42 Detail sambungan Laktasi Alt.2  
Sumber: Fathin, 2023

Bridle joint, kayu ukuran 10/6 digunakan pada pertemuan sisi atap dengan sisi lainnya pada sambungan kuda-kuda, disambungkan dengan menggunakan baut roofing ukuran 8 cm.

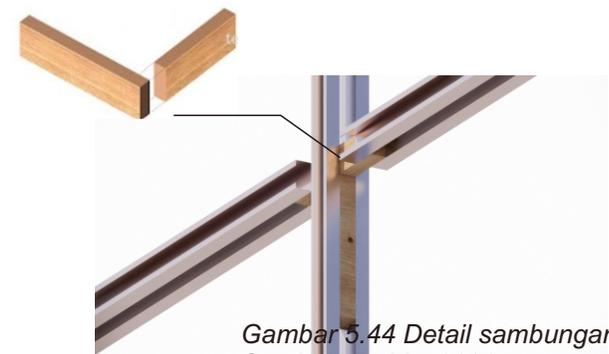
3



Gambar 5.43 Detail sambungan Laktasi Alt.2  
Sumber: Fathin, 2023

Dowel Joint, Menggunakan kayu ukuran 10/6 yang di takik dan disambungkan dengan baja ringan C75.

4



Gambar 5.44 Detail sambungan Laktasi Alt.2  
Sumber: Fathin, 2023

Butt Joint, menggunakan kayu ukuran 10/6 yang diapit oleh baja ringan C75 dan disambungkan dengan baut roofing ukuran 8 cm.

# Epilog

Koalisi Material Minoritas Untuk Konstruksi Hibrida Bagi karya arsitektur 'major label', penggunaan material baja ringan dan kayu jenis Mahoni relative dihindari. Hal ini disebabkan karena baja ringan terkesan ringkih, tidak estetik, dan temporer. Kayu Mahoni dipandang kayu 'lunak' yang relatif tidak awet karena mudah termakan rayap atau rentan pelapukan, warnanya cetar sulit ditaklukan pelapis cat regular. Duo material minoritas yang indie label ini dieksperimentasi pada ranah struktural yang estetik. Koalisi dan kolaborasi keduanya punya kemungkinan saling menguatkan atau malah saling melemahkan, karena dua-duanya punya karakter minoritas (ringan, tidak kuat dan kiwari).

Penempatan bahan, penentuan ukuran, orientasi penampang, letak ketersinggungan permukaan bahan, lokasi penempatan horizontal-vertikal, dan jumlah elemen sangat menentukan sifat dan mekanisme kolaborasi dua bahan ini, antara industrial material dan natural material. Pengetahuan yang cakap dan cukup terhadap sifat dan perilaku kedua bahan ini mutlak diperlukan, ditambah pemahaman sains ketika keduanya bersenyawa menyublim menjadi satu kesatuan komponen struktur sebuah bangunan. Sublimasi baja ringan dan kayu Mahoni mewujudkan sebuah komponen struktural portal bangunan sederhana merupakan usaha eksperimentasi yang menantang. Alternatif-alternatif bentuk, sifat dan rupa hibridasi keduanya sangat terbuka untuk digali, dikaji dan disigi dalam koridor mekanika bahan, ketukangan, tektonika dan tradisinya.

Konstruksi hibrida ini hanya menjadi dampak saja dari pergulatan galian mekanika bahan, kajian ketukangan, dan sigian tektonika yang pada proses dan hasilnya akan menjadi tradisi baru dan terbarukan dalam perwujudan budaya membangun arsitektur kiwari. Dari galian, kajian, dan sigian tersebut akan berproses terhadap pendalaman kekuatan dan keawetan sambungan untuk kestabilan dan keutuhan konstruksi yang dirancang. Pada akhirnya penjajagan proses dan penjelajahan alternatif hasil-hasil produk sambungan tersebut akan mengantarkan kepada pemahaman yang utuh terhadap kehandalan konstruksi hibrida untuk menciptakan modul rangka dua dimensi, dan diharapkan bisa dikembangkan pada kreasi modul rangka tiga dimensi dan/atau modul bidang atau modul ruang.

Salah satu luaran dari penjajagan proses dan penjelajahan hasil produk konstruksi hibrida ini untuk membuka peluang-peluang kreasi ruang modular yang lebih mangkus dan sangkil dalam pemanfaatan bahan bangunan marginal. Pemahaman utuh terhadap kehandalan konstruksi hibrida dalam penciptaan modul rangka, modul bidang dan modul rangka akan meruncingkan perhatian pada pengembangan dan pemanfaatan bahan bangunan industrial dan alami yang minoritas. Kedepan modal pemahaman tektonika material, ketukangan material dan mekanika bahan ini dapat dilanjutkembangkan dalam format yang lebih fokus, lebih terukur, dan lebih massif dalam penyampaian alternatif metode penyambungan dan kajian kinerja sambungan pada konstruksi hibrida dengan material yang sama atau setara atau material dengan karakter dan mekanika yang berbeda sama sekali.

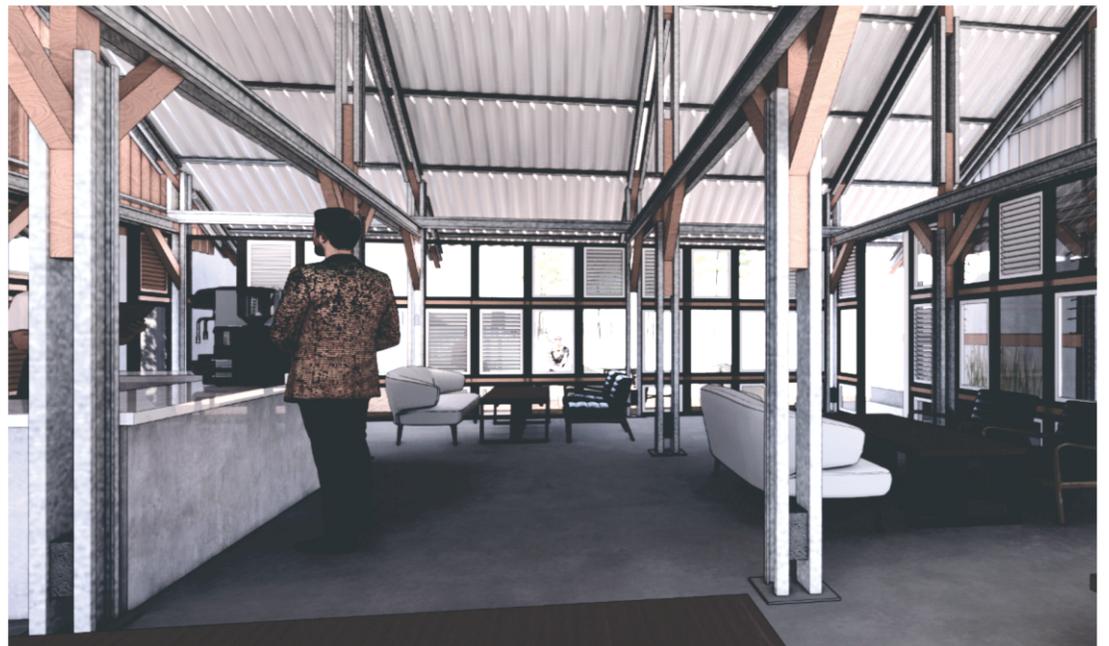
# Lampiran 3Dimensi Perencanaan



Gambar 5.45 Tampak depan 3d model  
Sumber: Fathin, 2023

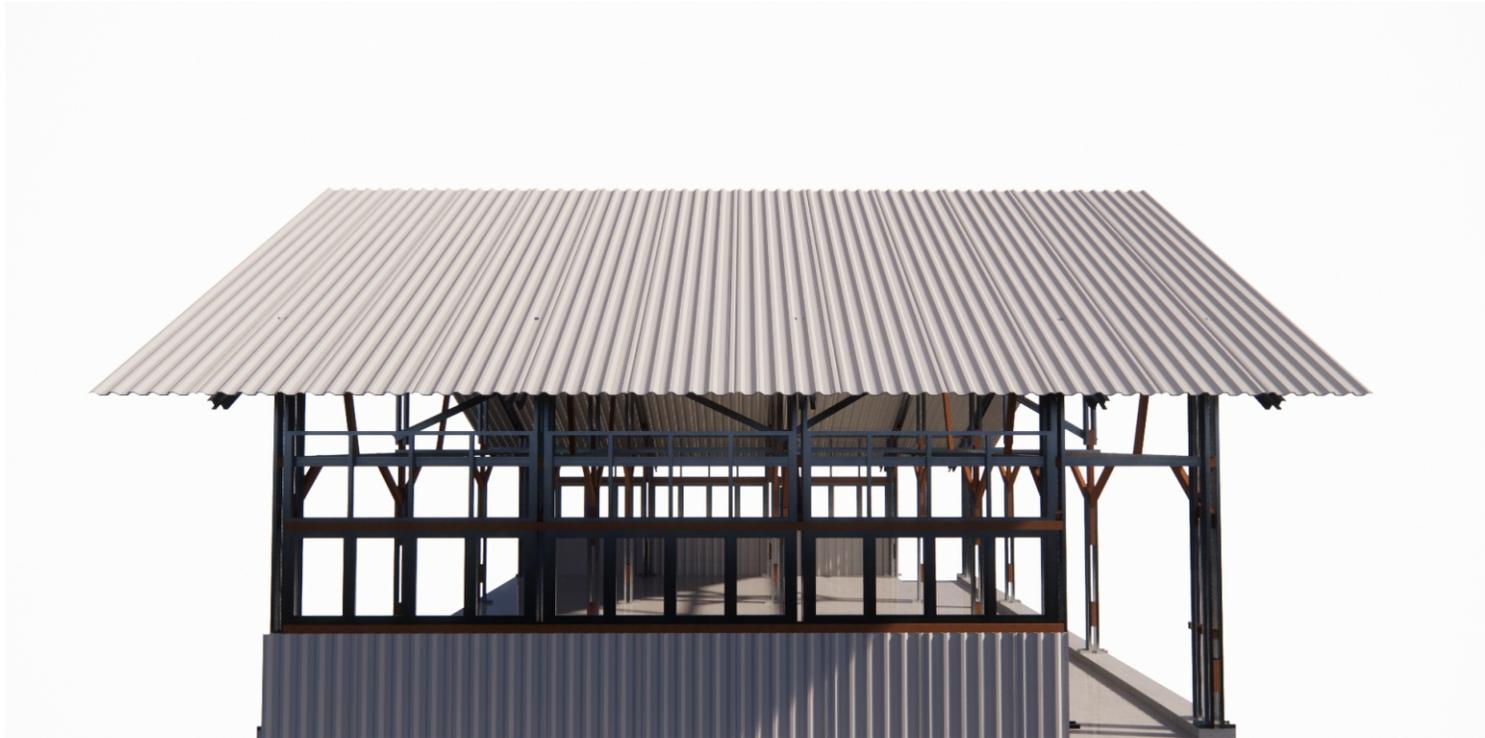


Gambar 5.46 Eksterior 3D Model  
Sumber: Fathin, 2023



Gambar 5.47 Interior 3D Model  
Sumber: Fathin, 2023

# Lampiran 3Dimensi Redraw

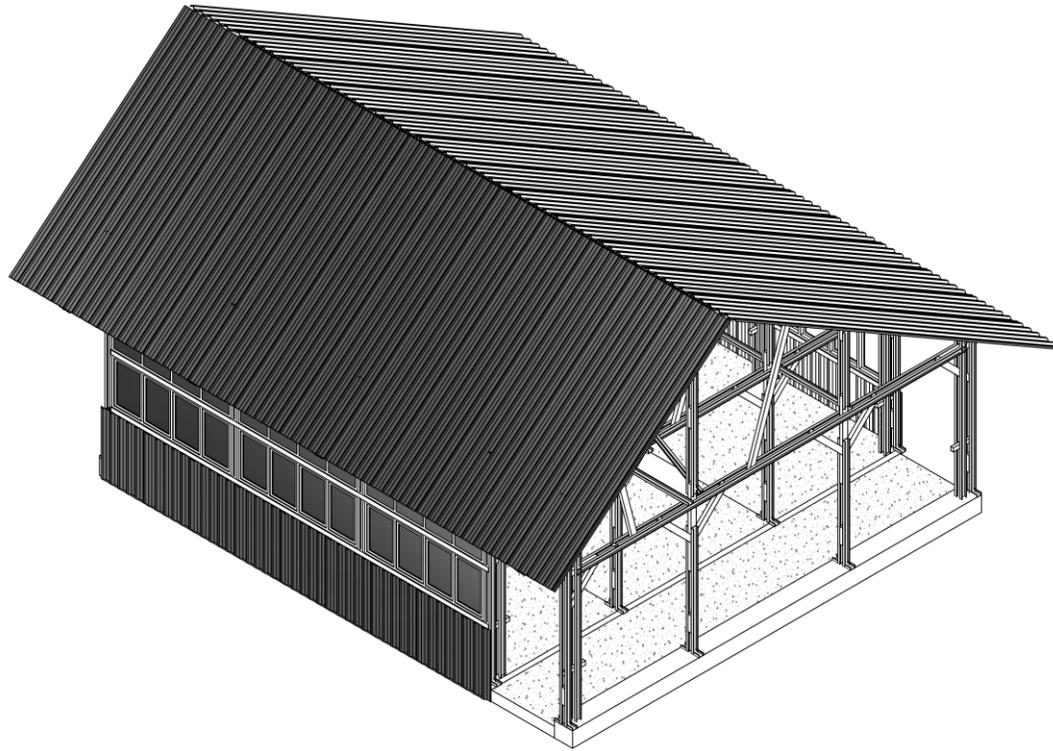


*Gambar 5.48 Tampak Depan 3D Model  
Sumber: Fathin, 2023*



*Gambar 5.49 Tampak Belakang 3D Model  
Sumber: Fathin, 2023*

# Lampiran 3Dimensi Redraw

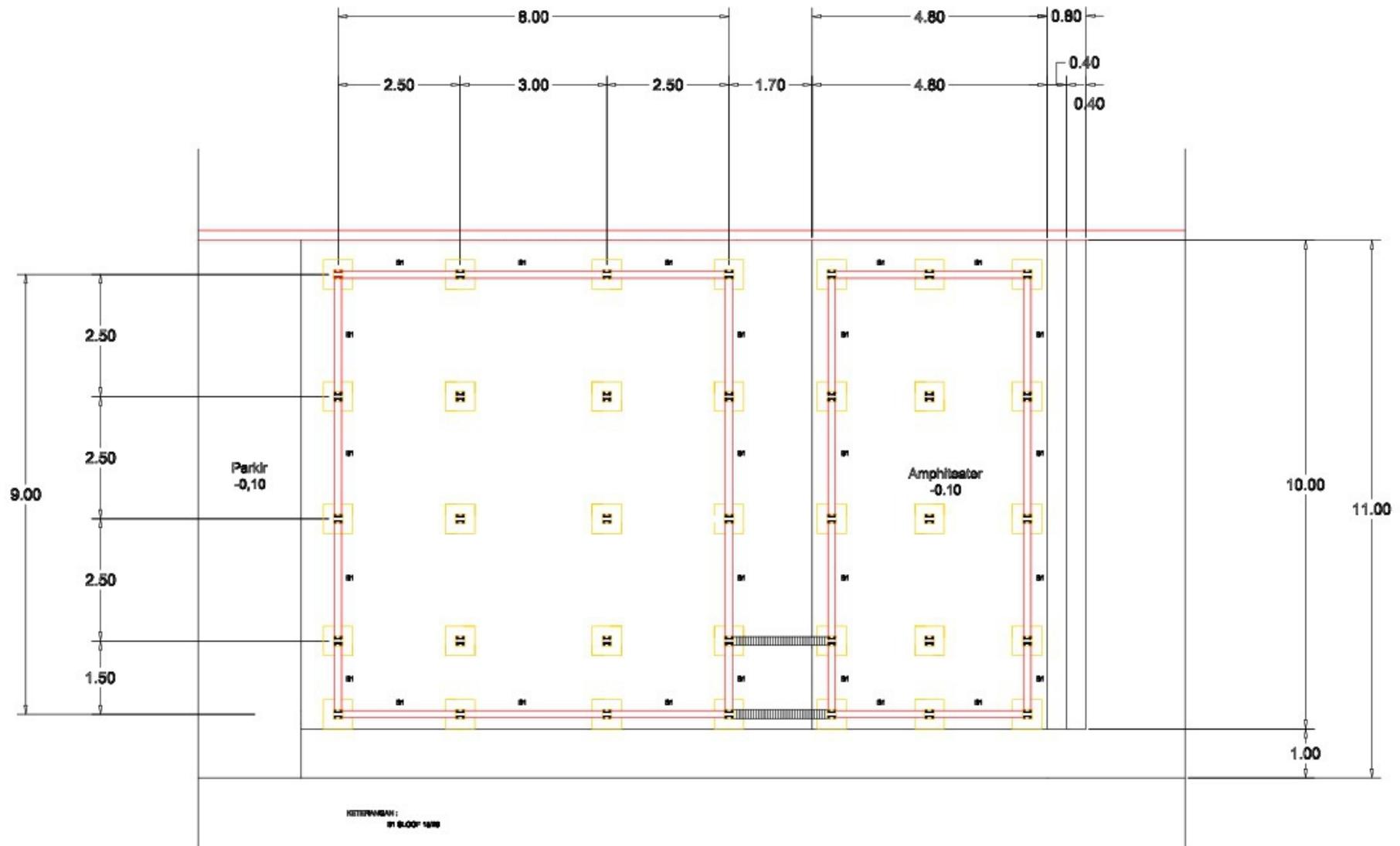


*Gambar 5.50 Perspektif 3D Model  
Sumber: Rochman, 2023*



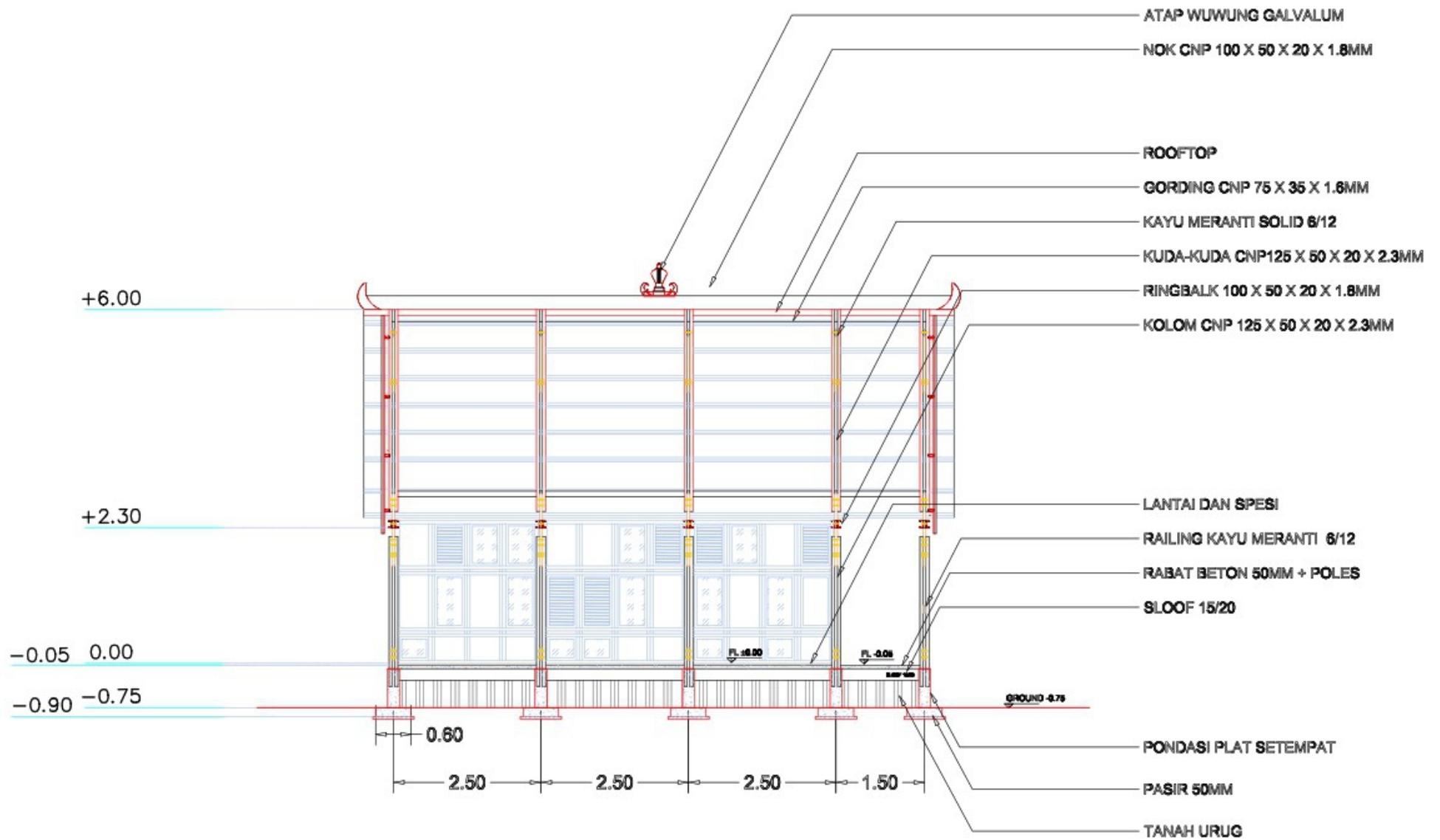
*Gambar 5.51 Perspektif 3D Model  
Sumber: Fathin, 2023*

# Gambar DED Perencanaan



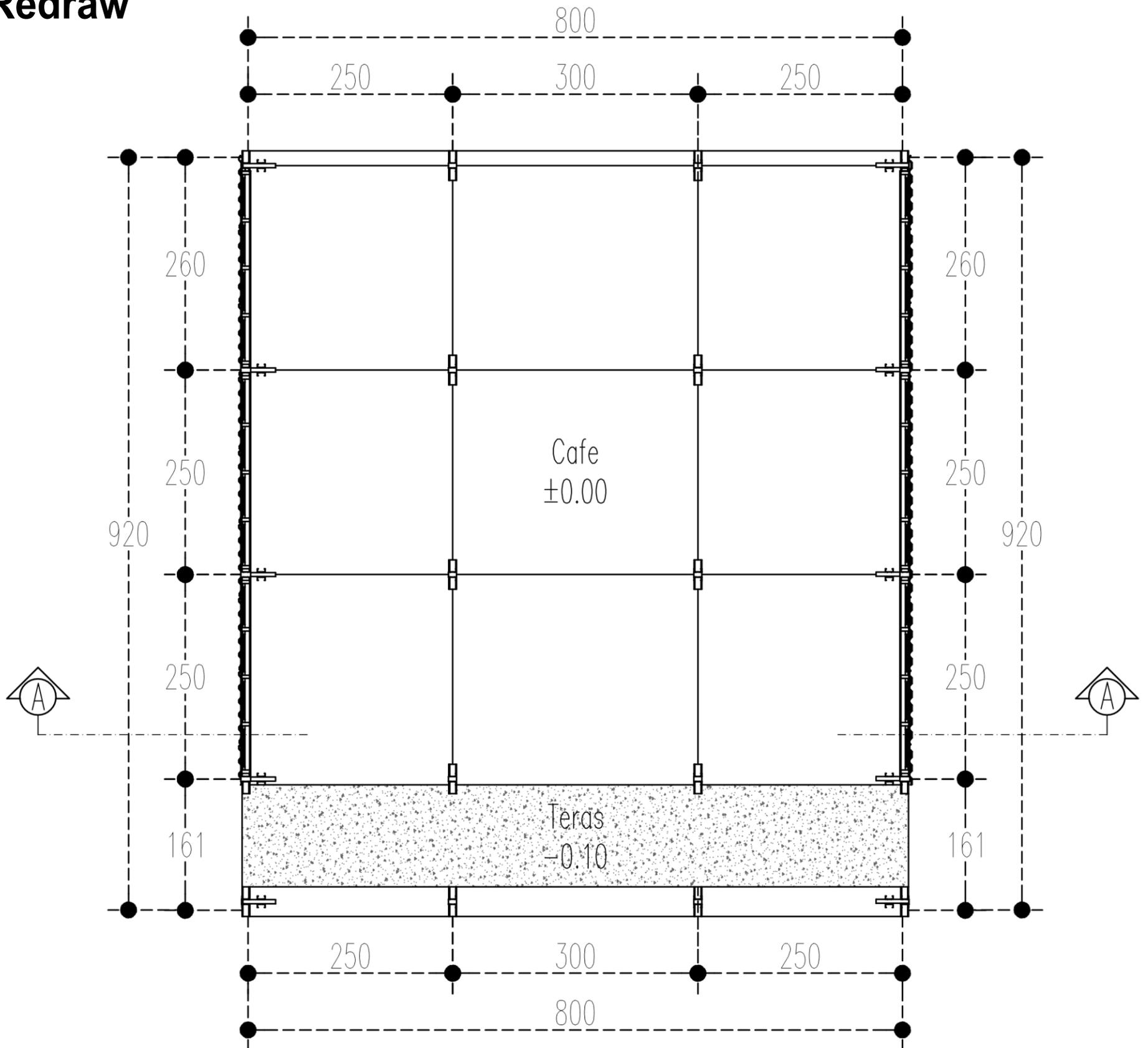
Gambar 5.52 Denah Café titik koma  
Sumber: Tim Arsitek café titik koma

# Gambar DED Perencanaan



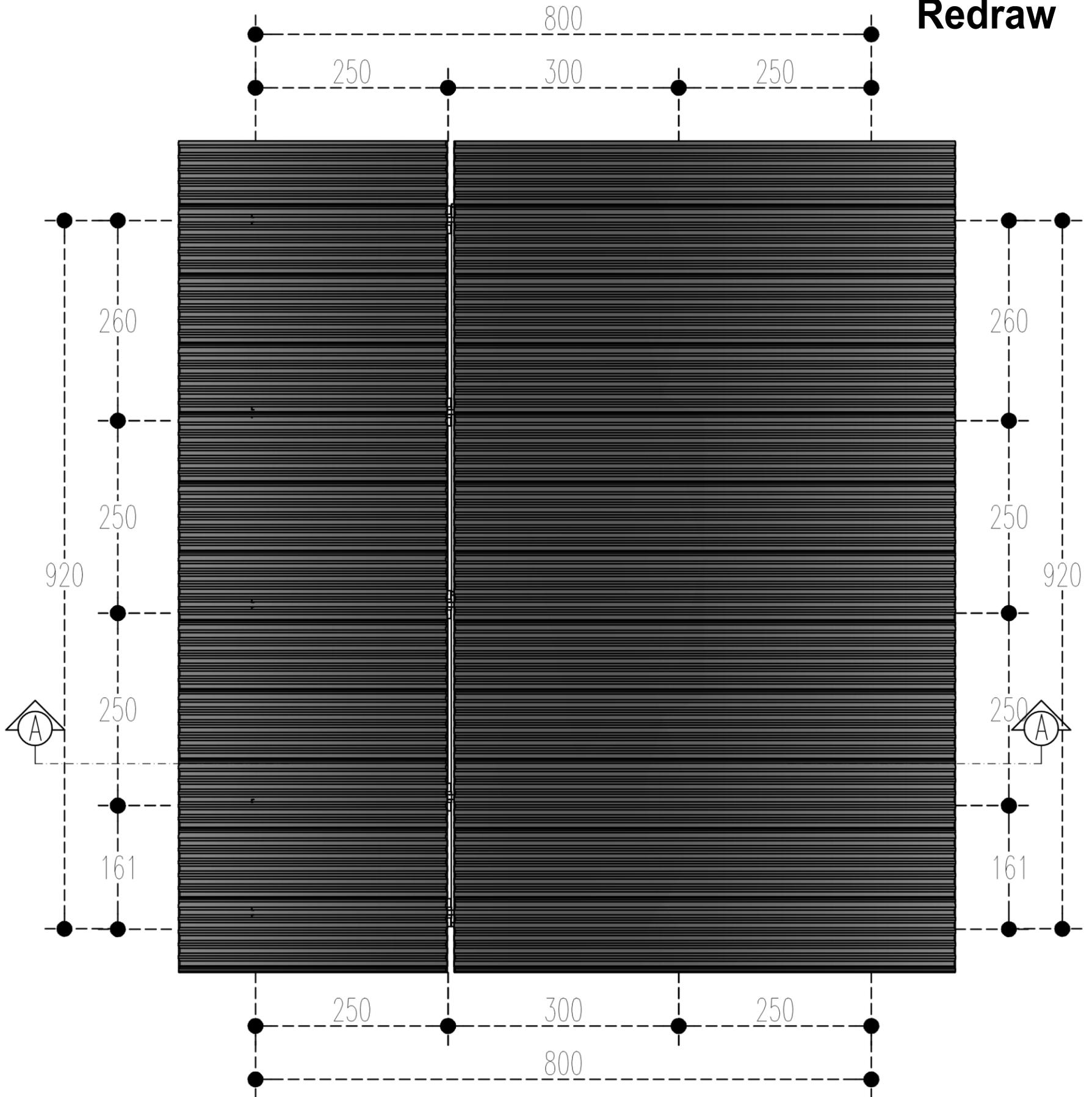
Gambar 5.53 Potongan Café titik koma  
Sumber: Tim Arsitek café titik koma

# Lampiran DED Redraw



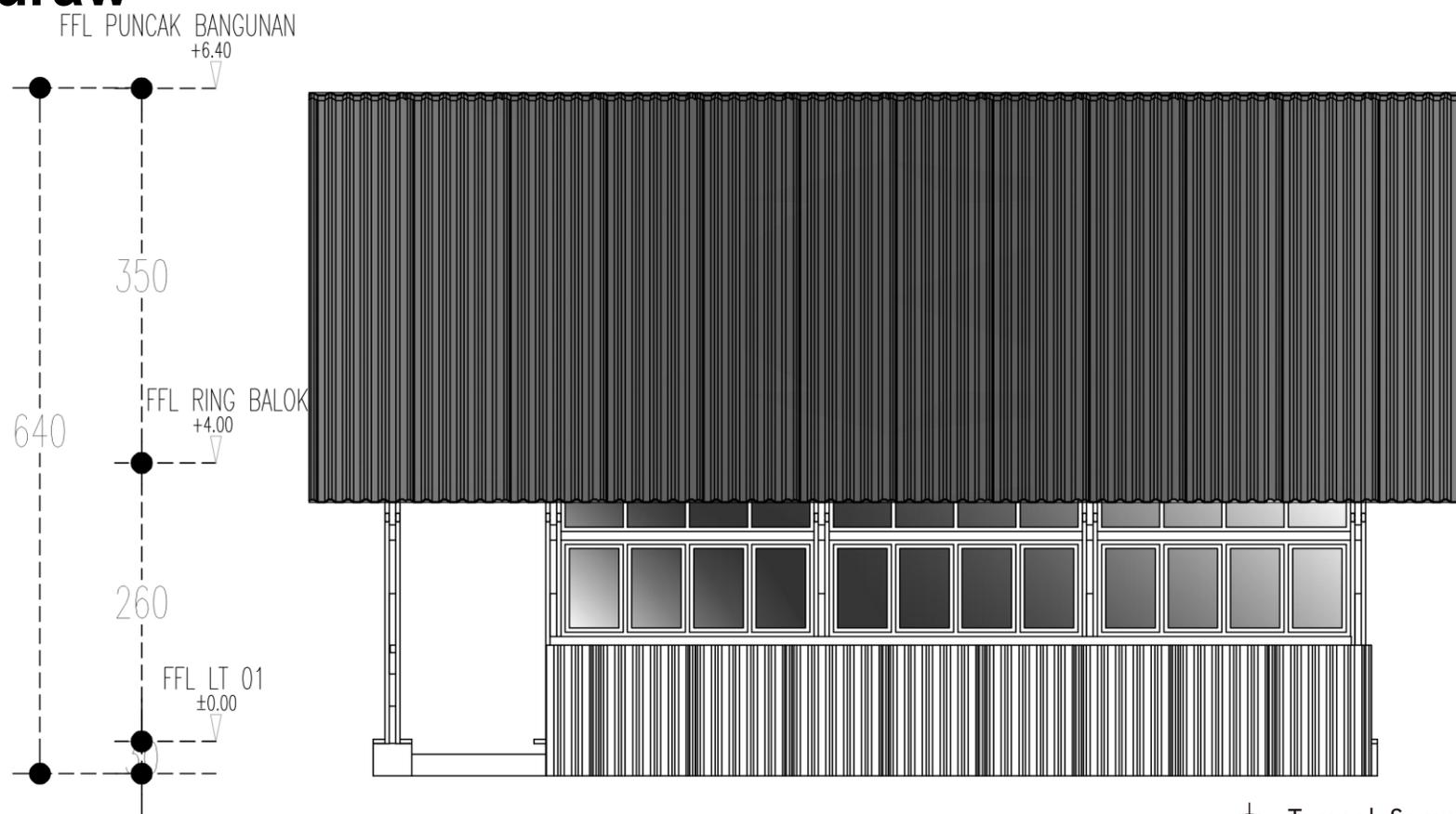
Denah Bangunan  
Skala 1 : 100

# Lampiran DED Redraw



Siteplan  
Skala 1 : 100

# Lampiran DED Redraw

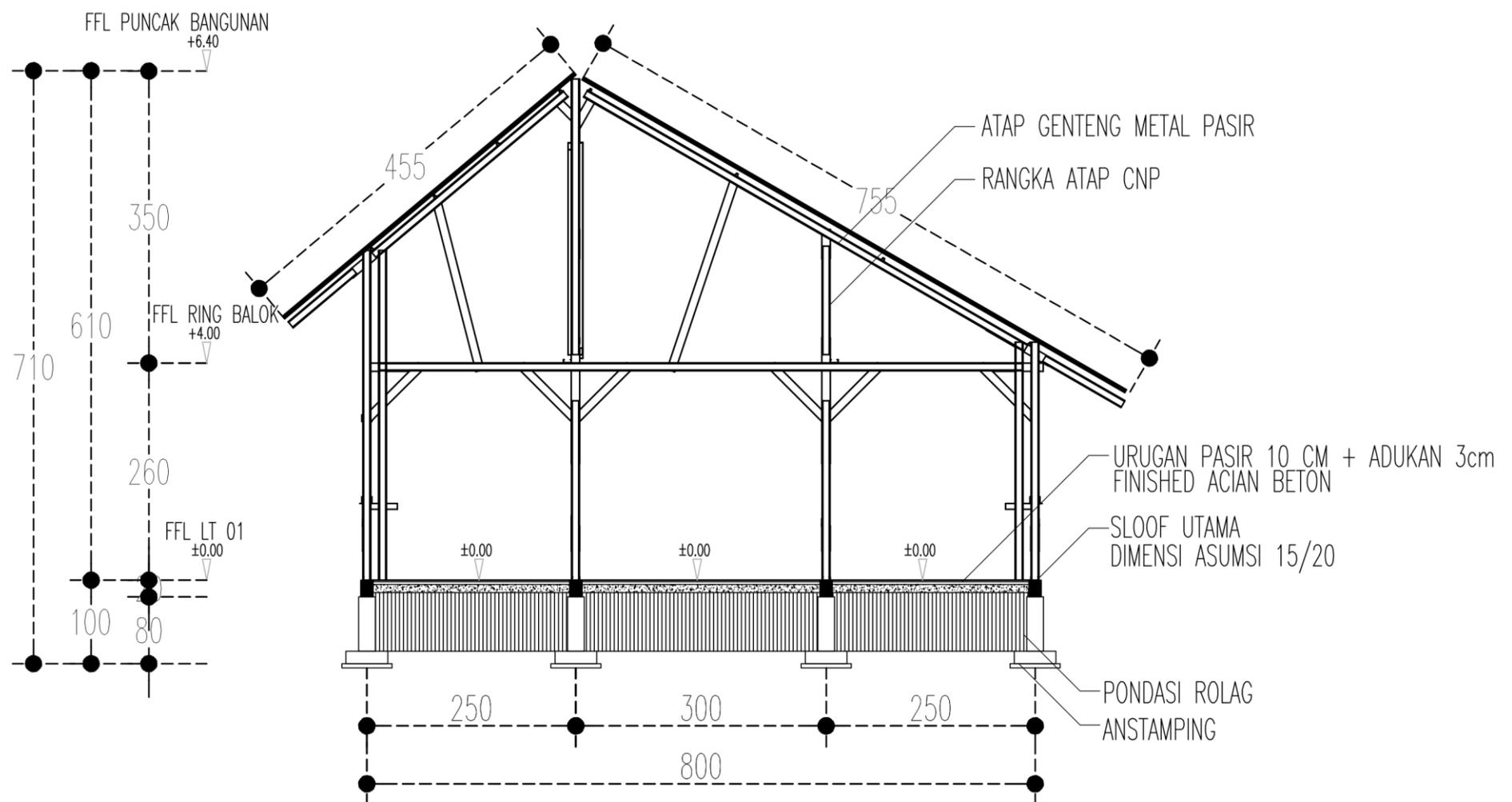


Tampak Samping Kanan  
Skala 1 : 100



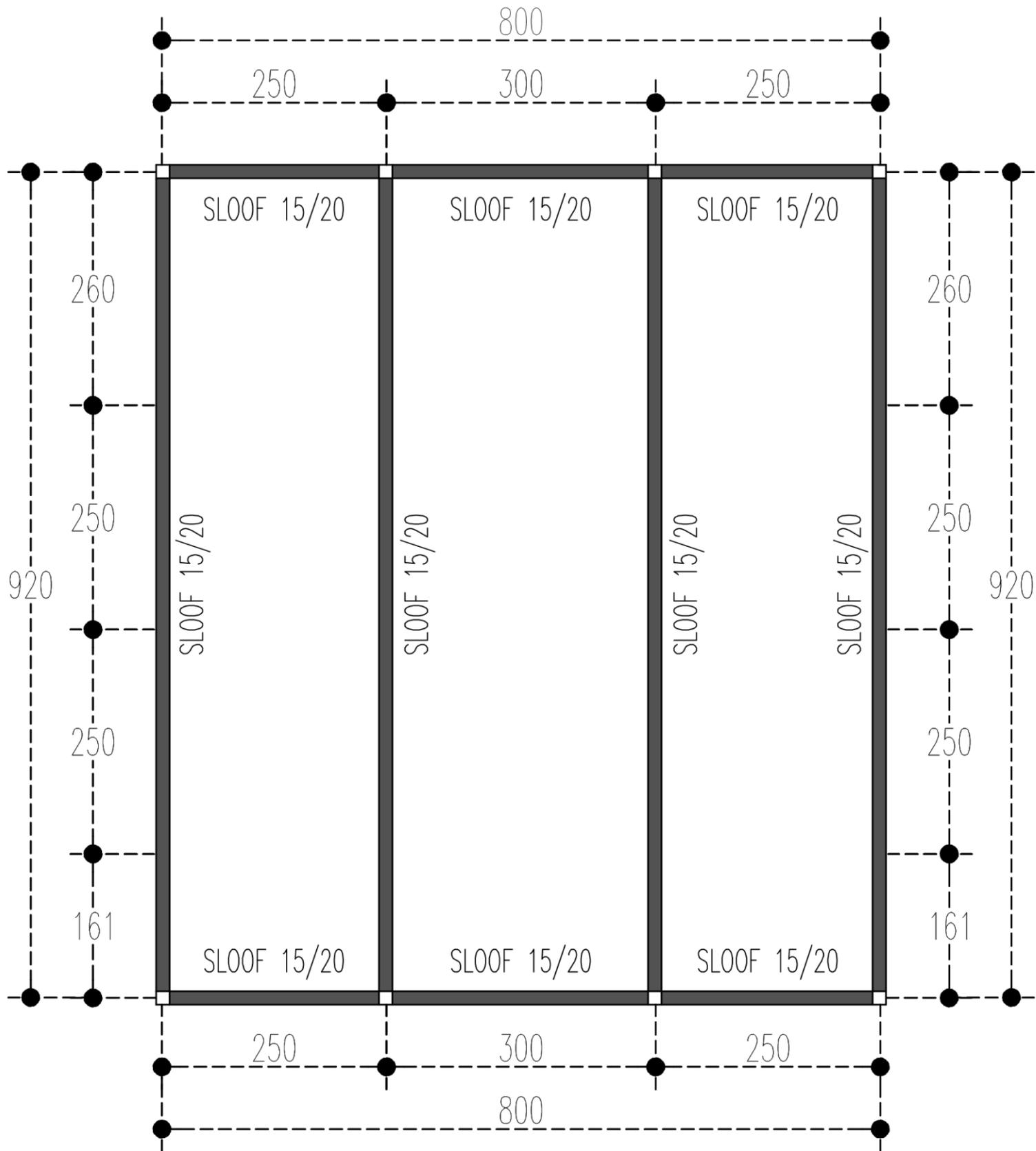
Tampak Samping Kiri  
Skala 1 : 100

# Lampiran DED Redraw



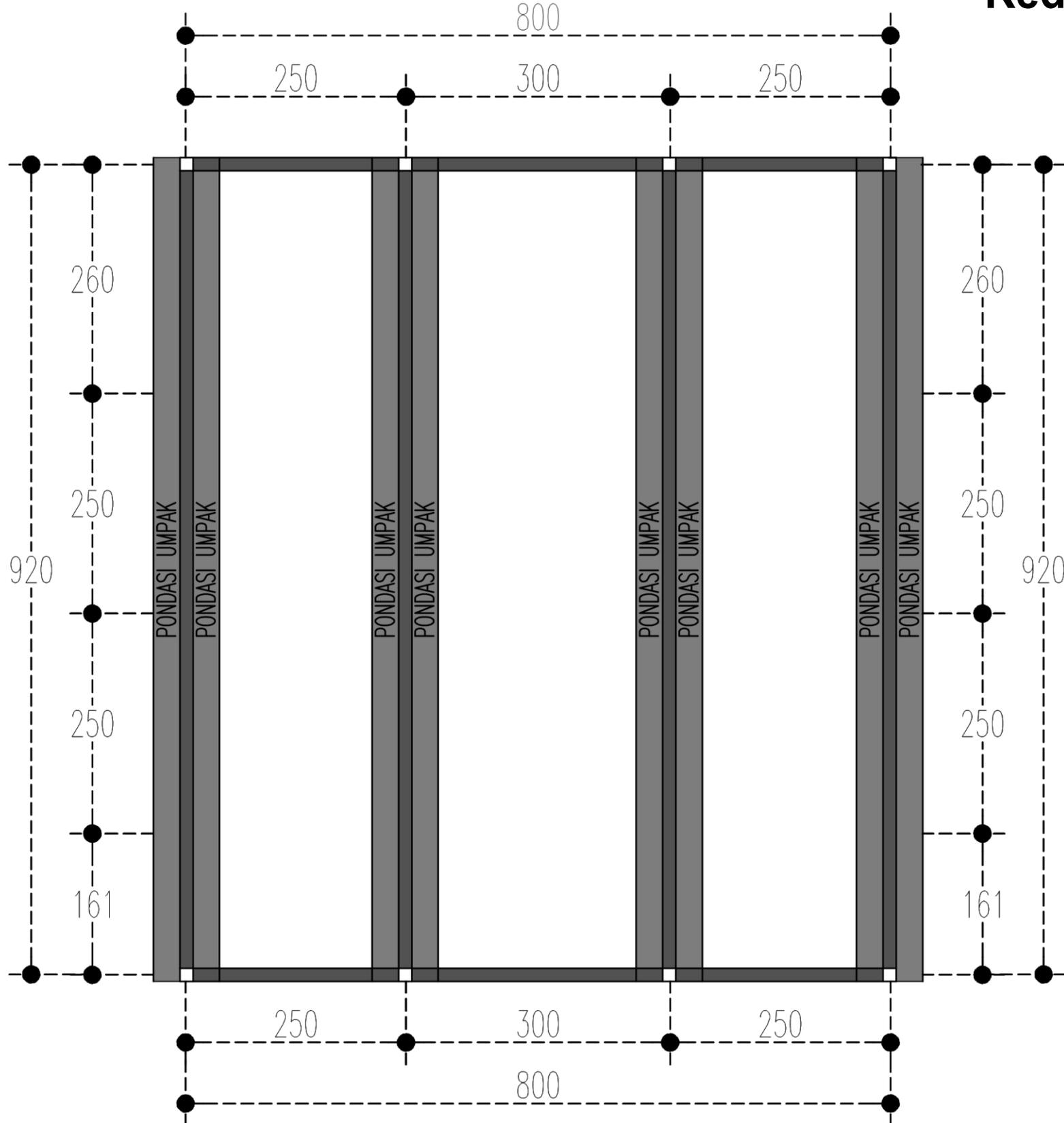
Potongan A-A  
Skala 1 : 100

# Lampiran DED Redraw



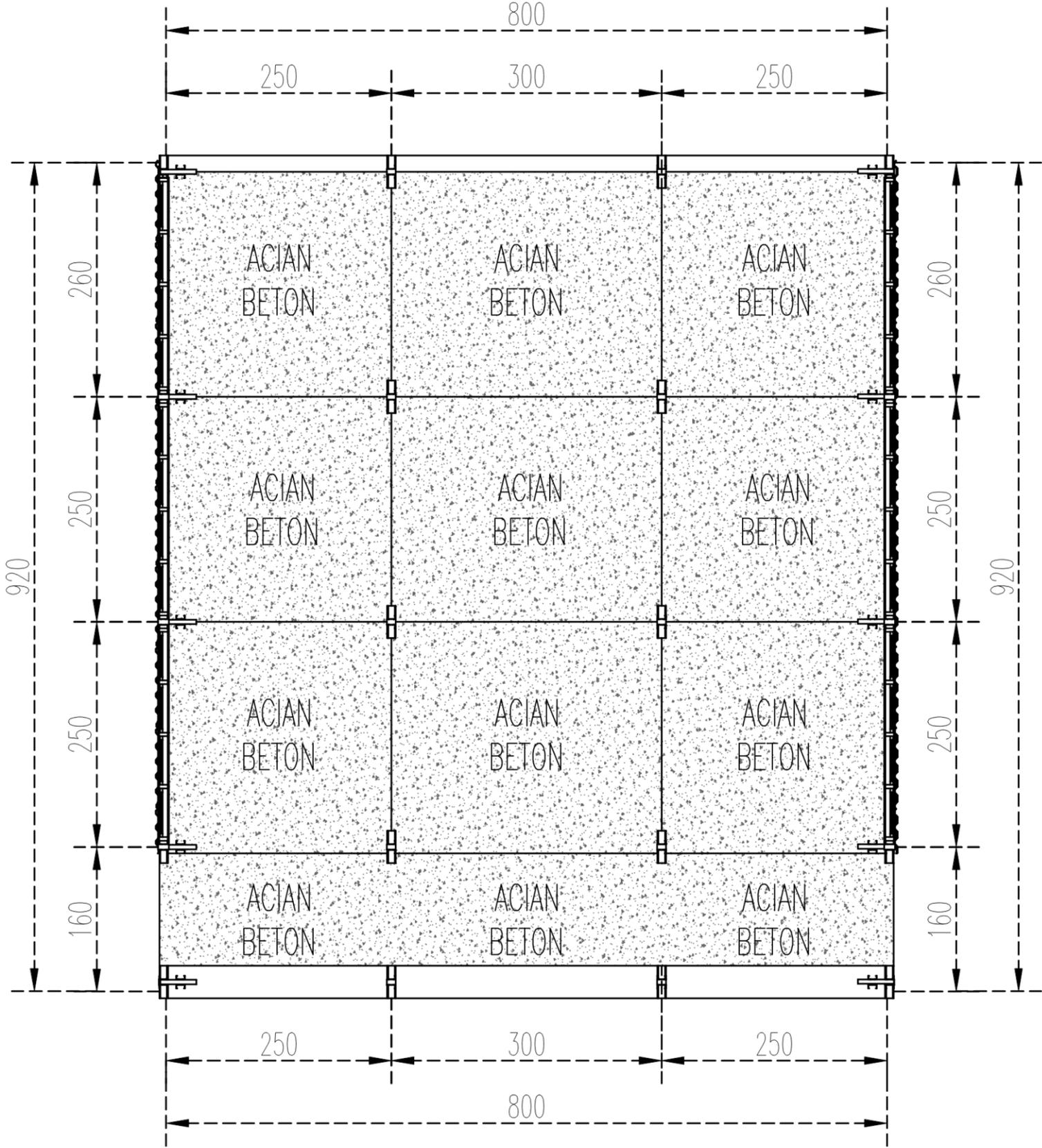
Rencana Cakar Ayam & Sloof  
Skala 1 : 100

# Lampiran DED Redraw



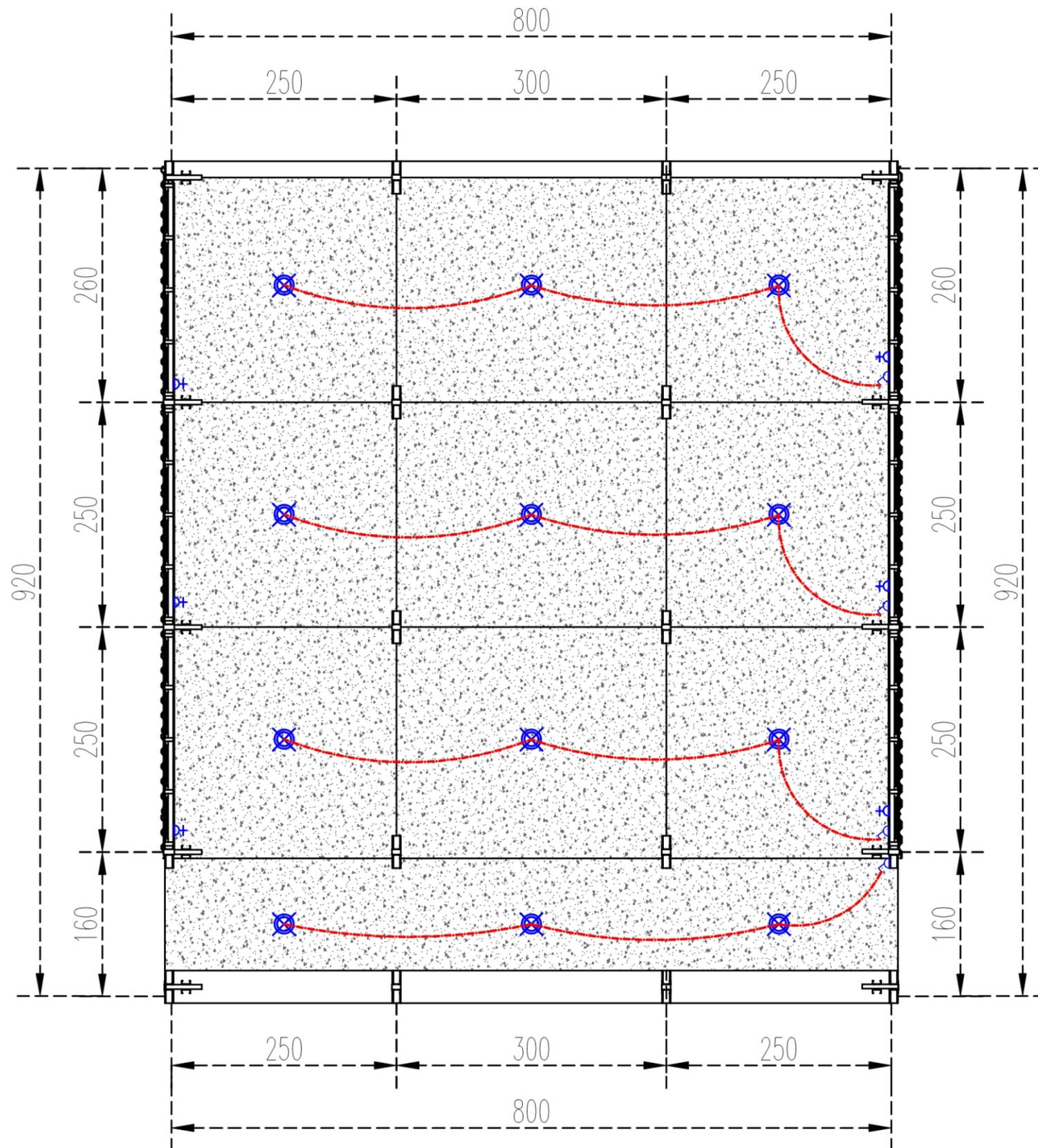
Rencana Pondasi Umpak  
Skala 1 : 100

# Lampiran DED Redraw



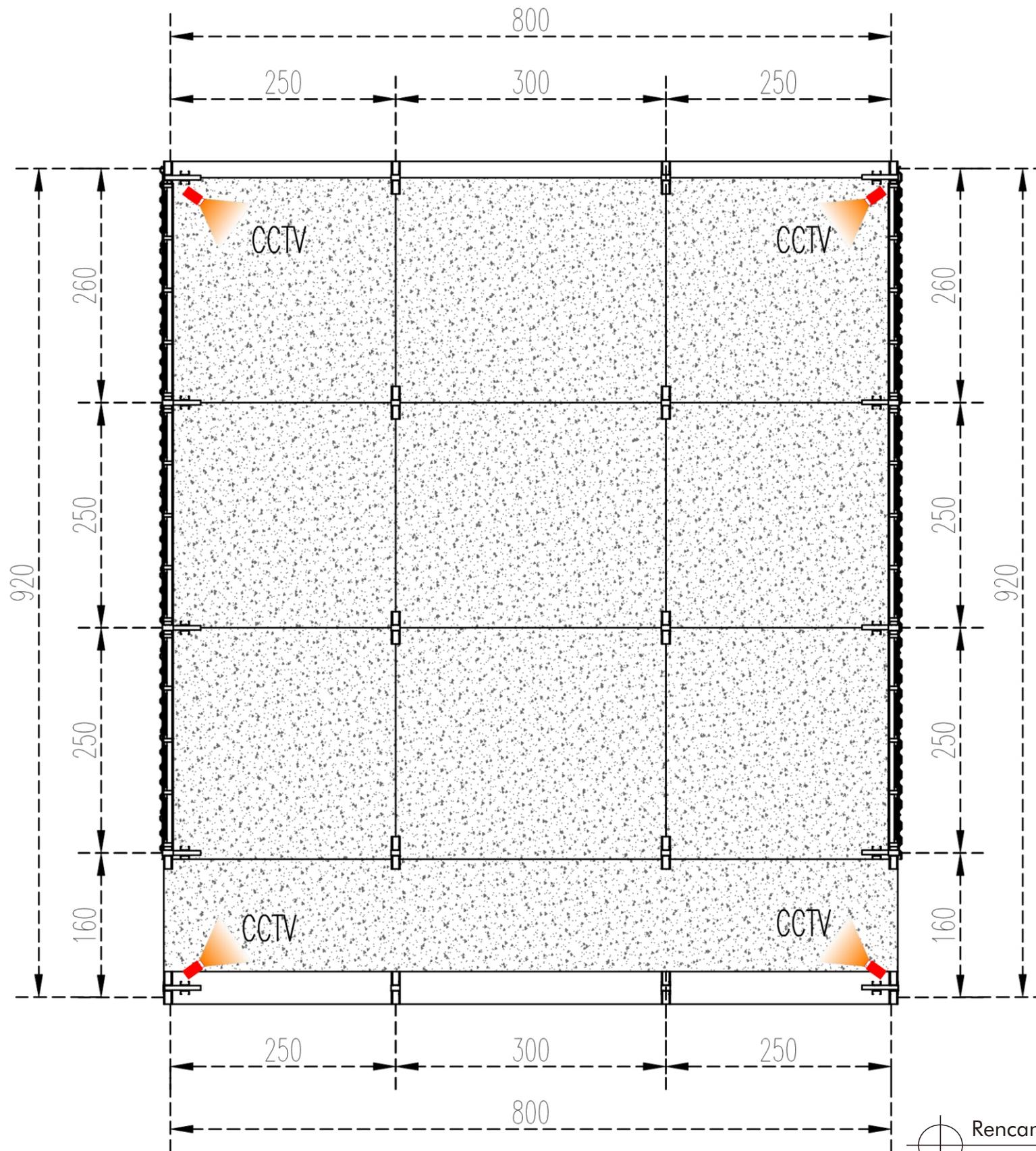
Rencana Finishing lantai  
Skala 1 : 100

# Lampiran DED Redraw



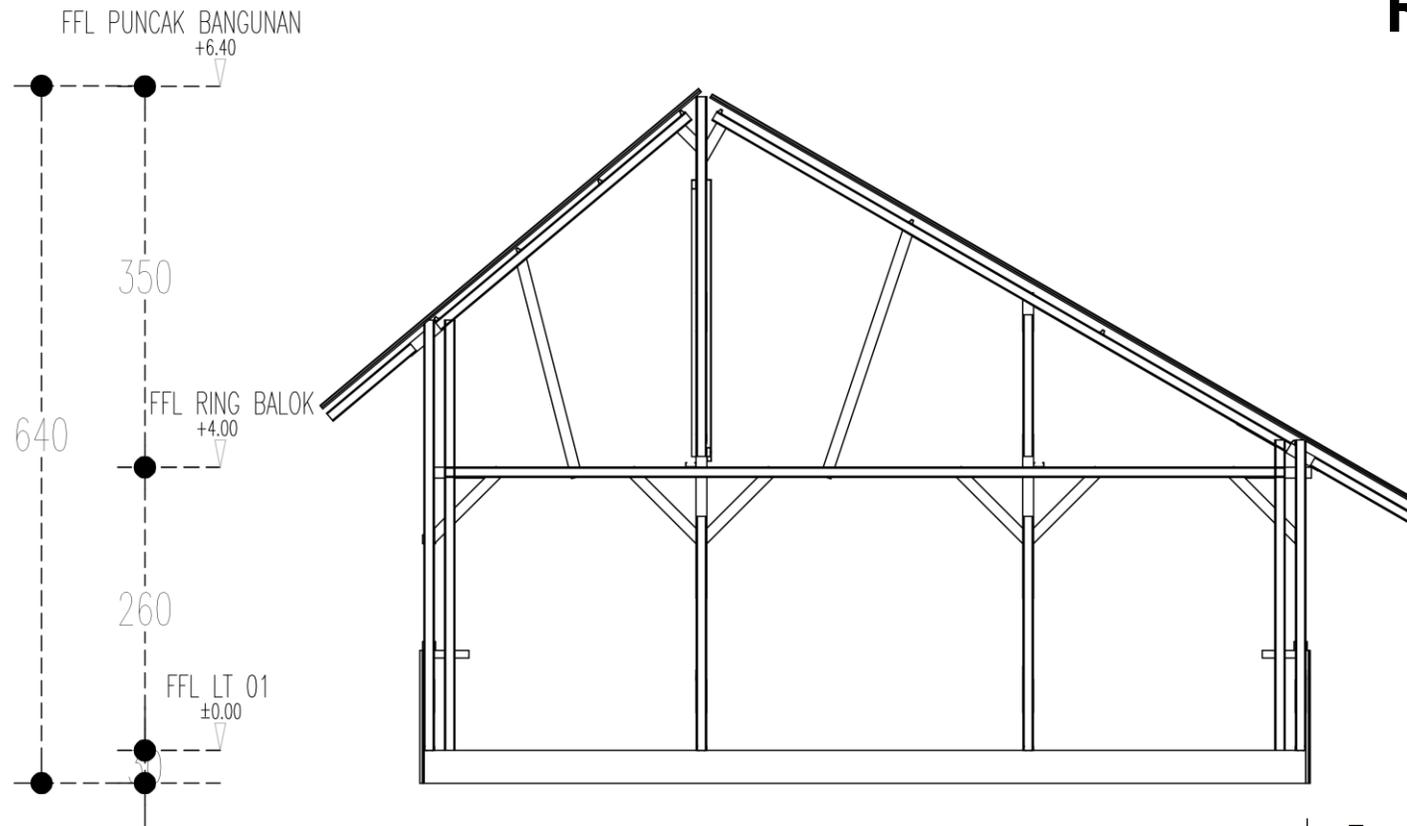
⊕ Rencana Instalasi Lampu  
Skala 1 : 100

# Lampiran DED Redraw

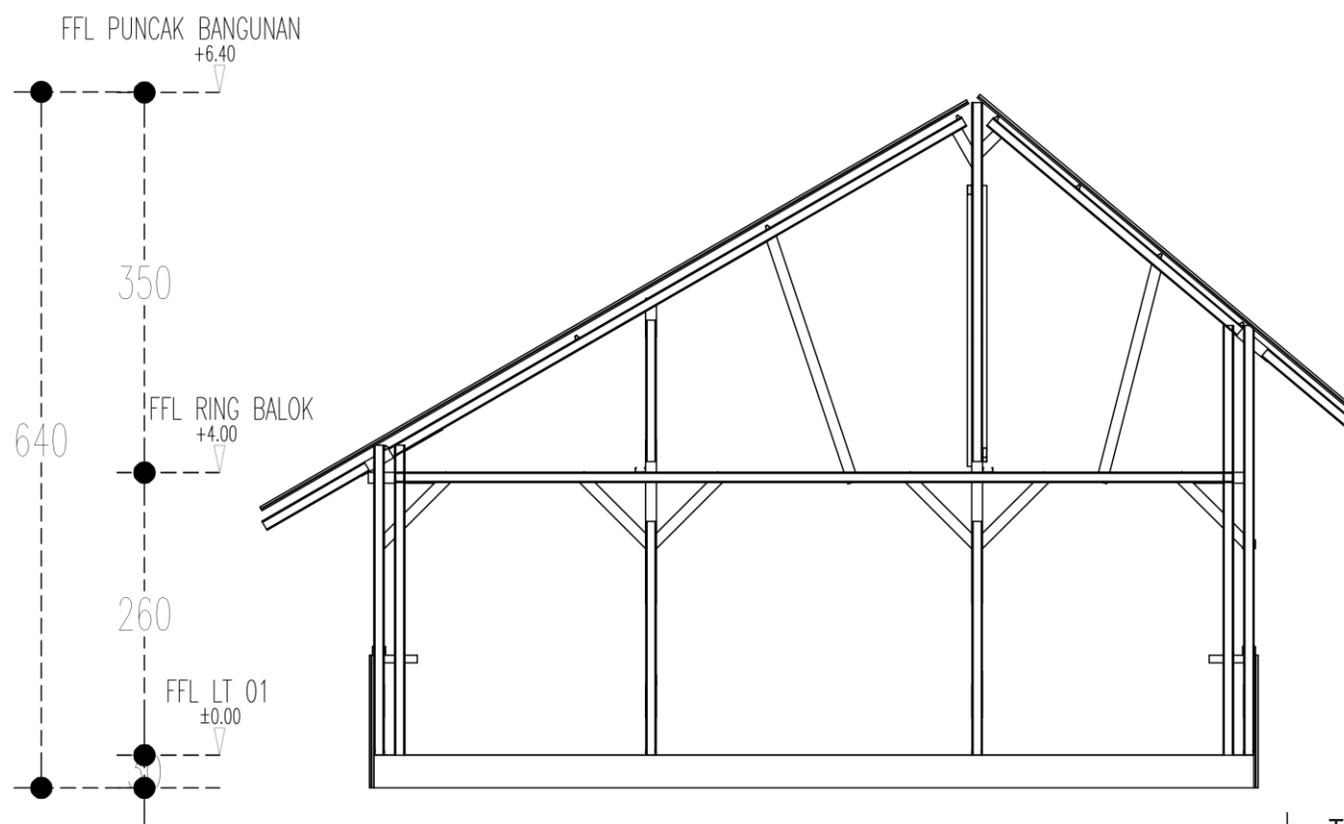


Rencana CCTV  
Skala 1 : 100

# Lampiran DED Redraw

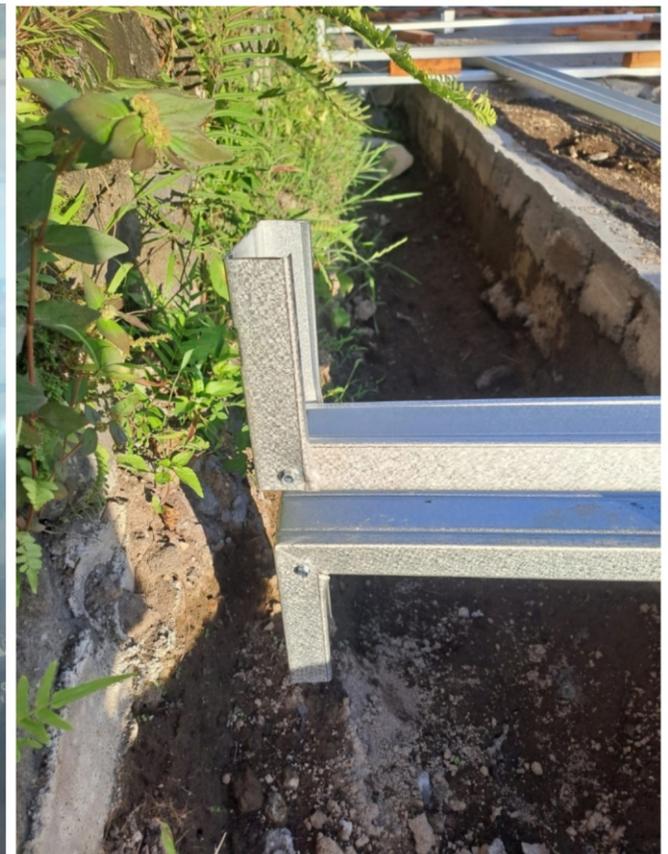


Tampak Belakang  
Skala 1 : 100



Tampak Depan  
Skala 1 : 100

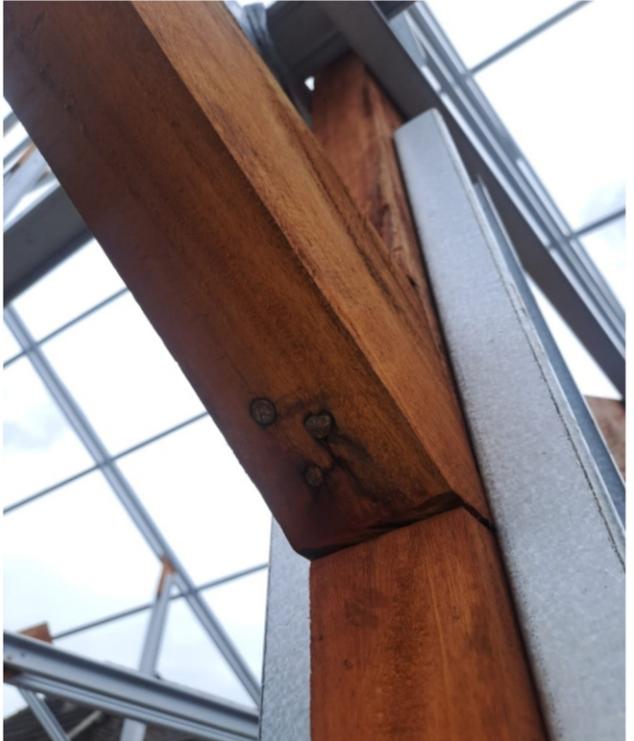
# Dokumentasi Januari 2023



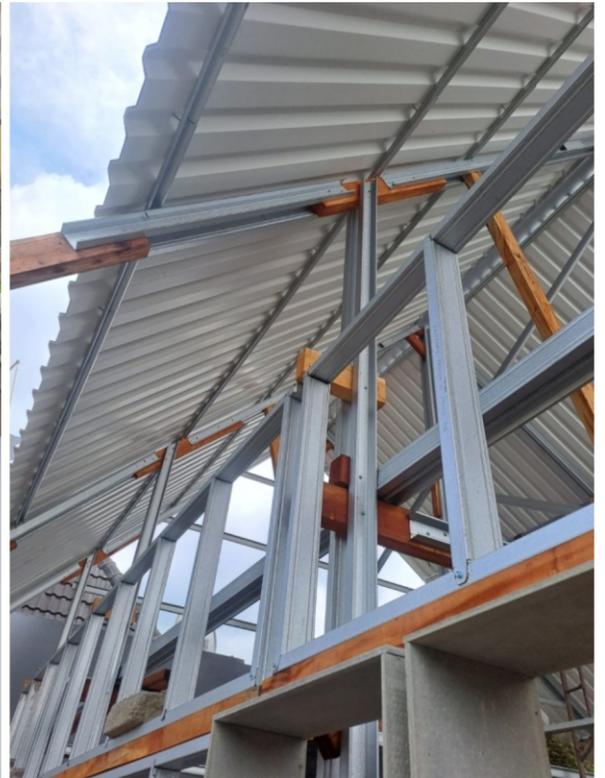
# Dokumentasi Januari 2023



# Dokumentasi Januari 2023



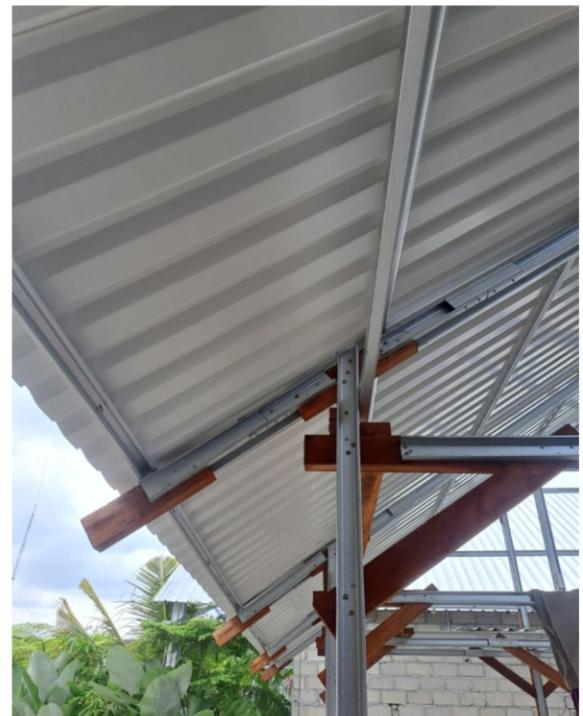
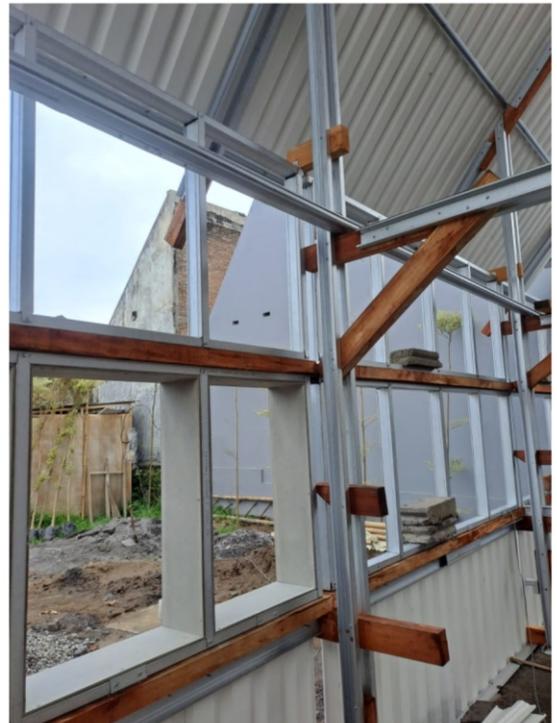
# Dokumentasi Januari 2023



# Dokumentasi Januari 2023



# Dokumentasi Maret 2023



# Daftar Pustaka

Budiutomo, Gayuh. (2023, 1 Februari). Wawancara dengan Gayuh Budi [Wawancara].

Koko. (2023, 7 Februari). Wawancara dengan Koko & tim [Wawancara].

Ukuran Besi CNP. (2 Feb 2023). dari <https://www.besinusantara.com/ukuran-besi-cnp/>.

Histeel. (2022). dari <https://histeel.co.id/baja-ringan>

Indonetwork. (2022). dari <https://m.indonetwork.co.id/>

PT IMPACK PRATAMA INDUSTRI Tbk. (2023). dari <https://www.impact-pratama.com/>

Arsitur. (2023). dari <https://www.arsitur.com>

Polycenter. (2023). dari <http://polycentre.co/produk>

