

TUGAS AKHIR

**EVALUASI PEKERJAAN ATAP TERHADAP WAKTU DAN BIAYA
PADA PROYEK PEMBANGUNAN MC DONALD VILLA**



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH :

I GEDE BAYU PRATAMA PUTRA

2115113017

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN

TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

2024



POLITEKNIK NEGERI BALI

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80361 Telp.

(0361)701981 (hunting) Fax. 701128

Laman : www.pnb.ac.id • Email: politek@pnb.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

JUDUL

**Evaluasi Pekerjaan Atap Terhadap Waktu dan Biaya Pada
Proyek Pembangunan MC Donald Villa**

Oleh :

I Gede Bayu Pratama Putra

2115113017

Laporan ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III Pada Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh :

Bukit Jimbaran, 21 Agustus 2024

Pembimbing II

Pembimbing I

(Kadek Adi Suryawan, S.T., M.Si.)
NIP. 197004081999031002

(I Made Wahyu Pramana, S.T.,M.T.)
NIP. 199311132019031010

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, M.T.
NIP.196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-

8036 Telp. (0361)701981 (hunting) Fax. 701128

Laman : www.pnb.ac.id • Email: poltek@pnb.ac.id

SURAT KETERANGAN REVISI

LAPORAN TUGAS AKHIR

JURUSAN TEKNIK SIPIL

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Proposal Tugas Akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Gede Bayu Pratama Putra
N I M : 2115113017
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Judul : Evaluasi Pekerjaan Atap Terhadap Waktu dan Biaya
Pada Proyek Pembangunan MC DONALD VILLA

Telah diadakan perbaikan/revisi oleh mahasiswa yang bersangkutan dan dinyatakan dapat diterima untuk melengkapi Laporan Proposal Tugas Akhir/Skripsi.

Pembimbing I

(Kadek Adi Suryawan, S.T., M.Si.)
NIP. 197004081999031002

Bukit Jimbaran, 21 Agustus 2024

Pembimbing II

(I Made Wahyu Pramana, S.T., M.T.)
NIP. 199311132019031010

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, M.T.
NIP.196510261994031001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI,
POLITEKNIK NEGERI BALI

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali – 80364

Telp. (0361) 701981 (hunting) Fax. 701128

Laman: www.pnb.ac.id Email: poltek@pnb.ac.id

**SURAT KETERANGAN TELAH MENYELESAIKAN TUGAS AKHIR
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Tugas akhir Prodi D3 Teknik Sipil Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Gede Bayu Pratama Putra
N I M : 2115113017
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D3 Teknik Sipil
Judul : Evaluasi Pekerjaan Atap Terhadap Waktu dan Biaya Pada
Proyek Pembangunan MC DONALD VILLA

Telah dinyatakan selesai menyusun Tugas akhir dan bisa diajukan sebagai bahan ujian komprehensif.

Bukit Jimbaran, 25 Juli 2024

Pembimbing I

(Kadek Adi Suryawan, S.T., M.Si.)
NIP. 197004081999031002

Pembimbing II

(I Made Wahyu Pramana, S.T., M.T.)
NIP. 199311132019031010

Disetujui
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. J Nyoman Suardika, MT)
NIP.196510261994031001

EVALUASI PEKERJAAN ATAP TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN MC DONALD VILLA

I GEDE BAYU PRATAMA PUTRA

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Bukit Jimbaran, Badung, 80364

Abstrak

Indonesia sebagai negara berkembang umumnya melakukan berbagai macam proses perubahan salah satunya dengan usaha pembangunan. Hal ini terlihat dari banyaknya proyek-proyek konstruksi di Indonesia yang sedang dikerjakan maupun direncanakan. Konstruksi rangka atap adalah suatu bentuk konstruksi yang berfungsi untuk menyangga atap yang terletak di atas kuda-kuda. Evaluasi pekerjaan atap bertujuan untuk menilai tingkat produktivitas, efisiensi, dan efektivitas dalam proyek konstruksi. Hasil evaluasi pekerjaan atap dapat digunakan untuk menyesuaikan dan mengembangkan strategi manajemen proyek, seperti menghitung waktu, biaya, dan sumber daya yang diperlukan. Penelitian ini dilakukan dengan rancangan deskriptif dan survei kuantitatif. Survei kuantitatif adalah kumpulan data primer dan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden individu atau kelompok untuk mengumpulkan data data yang akan diolah dalam penelitian ini. Pekerjaan terhadap waktu dan biaya untuk pekerjaan atap bitumen pada Mc Donald Villa dengan luas 100 m² yaitu : pekerjaan terhadap waktu pelaksanaan membutuhkan 7 hari kerja, sedangkan untuk pekerjaan terhadap biaya pelaksanaan membutuhkan biaya sebesar Rp. 18.630.000.00. Waktu yang dibutuhkan dalam pekerjaan atap bitumen pada Mc Donald Villa, yaitu: a. Pekerjaan Rangka Baja WF 150.75.5.7 mm selama 5 hari b. Pekerjaan Baja Purlin CNP 100.50 mm selama 7 hari c. Pekerjaan Multipleks Plywood 120 mm selama 8 hari d. Pekerjaan Atap Bitumen 1000 x 333 x 30 mm selama 8 hari Jadi total waktu pelaksanaan pekerjaan tersebut 26 hari kerja. Biaya pekerja yang dibutuhkan dalam pekerjaan pembangunan atap pada proyek pembangunan Mc Donald Villa dengan luas 100 m² menghabiskan biaya sebesar Rp. 18.630.000.00.

Kata kunci : atap, waktu, biaya

ABSTRAC

Indonesia as a developing country generally carries out various processes of change, one of which is development efforts. This can be seen from the many construction projects in Indonesia that are currently being carried out or planned. Roof frame construction is a form of construction that functions to support the roof which is located on trusses. Roofing work evaluation aims to assess the level of productivity, efficiency and effectiveness in construction projects. The results of roofing work evaluations can be used to adjust and develop project management strategies, such as calculating time, costs and required resources. This research was conducted with a descriptive design and quantitative survey. Quantitative surveys are a collection of primary data and ask questions to individual or group respondents to collect data that will be processed in this research. Work on time and costs for bituminous roof work on Mc Donald Villa with an area of 100 m², namely: work on implementation time requires 7 working days, while work on implementation costs require Rp. 18.630.000.00. Time required for bitumen roofing work on Mc Donald Villa, namely: a. Steel Frame Work WF 150.75.5.7 mm for 5 days b. CNP 100.50 mm Purlin Steel Work for 7 days c. 120 mm Multiplex Plywood work for 8 days d. Bitumen Roof Work 1000 x 333 x 30 mm for 8 days So the total time for carrying out the work is 26 working days. The labor costs required for the roof construction work on the Mc Donald Villa construction project with an area of 100 m² cost Rp. 18.630.000.00.

Keywords : roof, time, cost

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “**EVALUASI PEKERJAAN ATAP TERHADAP WAKTU DAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN MC DONALD VILLA**”. Proposal Tugas Akhir merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Program Studi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali. Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE, M.eCom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.
3. Bapak I Wayan Suasira,ST,MT selaku Ketua Prodi D3 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.
4. Bapak Kadek Adi Suryawan, ST,MT selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak I Made Wahyu Pramana, ST., MT Selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan laporan tugas akhir ini,
6. Bapak dan Ibu Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali yang telah banyak membantu dalam keperluan administrasi.
7. Keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penyusunan laporan tugas akhir ini.
8. Rekan – rekan seperjuangan yang berstudi di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali yang telah membantu kelancaran dalam penyusunan tugas akhir ini.
9. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun proposal Tugas Akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari Proposal Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat masih terbatasnya pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Jimbaran, Agustus 2024

I Gede Bayu Pratama Putra

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Proyek	4
2.2 Atap.....	5
2.2.1 Kuda-Kuda.....	5
2.2.2 Gording	6
2.2.3 Sagrod	7
2.2.4 Ikatan Angin	8
2.2.5 Penutup Atap.....	8
2.3 Produktivitas	9
2.4 Time Schedule	10
2.5 Biaya.....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Rancangan Penelitian.....	11
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	11
3.3 Penentuan Sumber Data	13
3.4 Metode Pengumpulan Data	13
3.5 Instrumen Penelitian	14
3.6 Analisis Data.....	14

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Data Umum Proyek	17
4.2 Pengumpulan Data Penelitian	18
4.3. Analisis Data.....	27
4.3.1 Analisis Data Berdasarkan Jumlah Tenaga Kerja	27
4.3.2 Analisis data untuk Tenaga Kerja Pemasangan Rangka Atap Baja Purlin CNP.....	29
4.3.3 Analisis data untuk Tenaga Kerja Pemasangan Multiplek	31
4.3.4 Analisis Tenaga Kerja Pemasangan Penutup Atap Bitumen	33
4.4 Analisis Waktu Tenaga Kerja pada Pekerjaan Atap.....	35
4.4.1 Perencanaan Pekerjaan Kontruksi	35
4.5 Analisis Biaya Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Atap.....	39
4.5.1 Jenis Pekerjaan Pemasangan Rangka Atap Baja Wf 150.75.5.7 mm Pada Mc Donal Villa.....	39
4.5.2 Jenis Pekerjaan Pemasangan Rangka Atap Baja Purlin CNP 100.50 mm Pada Mc Donal Villa	39
4.5.3 Jenis Pekerjaan Pemasangan Multipleks Plywood 120 mm Pada Mc Donal Villa.....	40
4.5.4 Jenis Pekerjaan Pemasangan Penutup Atap Bitumen 1000 x 333 x30 mm Pada Mc Donal Villa	40
BAB V PENUTUP.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kuda-Kuda	6
Gambar 2. 2 Gording.....	7
Gambar 2. 3 Sagrod.....	7
Gambar 2. 4 Ikatan Angin.....	8
Gambar 2. 5 Penutup Atap.....	9
Gambar 3. 1 Peta Pulau Bali	11
Gambar 3. 2 Lokasi Proyek Pembangunan Villa Mc Donald.....	12
Gambar 3. 3 Lokasi Proyek Pembangunan Villa Mc Donald.....	12
Gambar 3. 4 Alur Penelitian.....	16

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 koefisien tenaga kerja pekerjaan Rangka Atap Baja Wf 150.75.5.7 mm	27
Tabel 4.2 Jumlah tenaga kerja pada pekerjaan Rangka Atap Baja Wf 150.75.5.7 mm pada Mc Donald Villa.....	28
Tabel 4.3 koefisien tenaga kerja pekerjaan Rangka Atap Baja Purlin CNP 100.50 mm	30
Tabel 4.4 Jumlah tenaga kerja pada pekerjaan Rangka Atap Baja Purlin CNP 100.50 mm pada Mc Donald Villa	31
Tabel 4.5 koefisien tenaga kerja pekerjaan multiplek 120 mm	32
Tabel 4.6 Jumlah tenaga kerja pada pekerjaan Pas. Multipleks 120 mm pada Mc Donald Villa	33
Tabel 4.7 koefisien tenaga kerja pekerjaan Pemasangan Penutup Atap Bitumen 1000 x 333 x 30 mm	34
Tabel 4.8 Jumlah tenaga kerja pada pekerjaan Pemasangan Penutup Atap Bitumen 1000 x 333 x 30 mm pada Mc Donald Villa	35
Tabel 4.9 Time Schedule Rencana Pekerjaan Atap Bitumen Mc Donald Villa	38

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 (<i>Shopdrawing</i>)	44
Lampiran (<i>Time Schdule</i>)	51
Lampiran (<i>Rencana Anggaran Biaya</i>)	53
Lampiran	12

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara berkembang pada umumnya melakukan berbagai macam proses perubahan yang besar yaitu salah satunya dengan usaha pembangunan. Hal ini terlihat dari banyaknya proyek-proyek konstruksi di Indonesia yang sedang dikerjakan maupun direncanakan. Proyek merupakan kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas dengan sumber daya tertentu guna menghasilkan produk yang sudah direncanakan. Dalam sebuah proyek dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yakni proyek konstruksi bangunan gedung dan proyek konstruksi bangunan sipil. Pada proyek konstruksi bangunan gedung meliputi rumah, kantor, pabrik, dan sebagainya, dengan karakteristik sebagai tempat tinggal atau tempat bekerja. Sementara pada proyek konstruksi bangunan sipil meliputi jalan, jembatan bendungan dan infrastruktur lainnya untuk kepentingan umum T. Yuan Rasuna, (2019).

Konstruksi rangka atap adalah suatu bentuk konstruksi yang berfungsi untuk menyangga atap yang terletak di atas kuda-kuda tersebut. Pada intinya, atap adalah bagian paling atas bangunan yang memberikan perlindungan bagian bawahnya terhadap cuaca, panas, hujan dan terik matahari. Fungsi rangka atap yang lebih spesifik adalah menerima beban oleh bobot sendiri, yaitu beban kuda-kuda dan bahan pelapis berarah vertikal kemudian meneruskannya pada kolom dan pondasi, serta dapat berfungsi untuk menahan tekanan angin muatan yang berarah horizontal pada gevel Mekar Ria Pangaribuan, (2014).

Evaluasi pekerjaan atap terhadap waktu dan biaya pada proyek pembangunan villa MCDonald merupakan bagian penting dalam manajemen proyek. Evaluasi pekerjaan atap bertujuan untuk menilai tingkat produktivitas, efisiensi, dan efektivitas dalam proyek konstruksi. Evaluasi pekerjaan atap harus dilakukan secara sekaligus melalui tahapan pekerjaan, mulai dari tahap pekerjaan rangka atap hingga tahap penutup atap Indrayadi, (2018). Hasil evaluasi pekerjaan atap dapat digunakan untuk menyesuaikan dan mengembangkan strategi

manajemen proyek, seperti menghitung waktu, biaya, dan sumber daya yang diperlukan. Dalam proyek pembangunan, evaluasi pekerjaan atap terhadap waktu dan biaya merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa proyek dapat diselesaikan dengan efisiensi dan efektivitas yang diinginkan. Dengan melakukan evaluasi, pihak terkait dapat memastikan bahwa proyek konstruksi berjalan sesuai dengan rencana dan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka permasalahan yang dibahas harus dirumuskan. Dalam penulisan ini rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Berapa Jumlah Tenaga dan waktu yang dibutuhkan dalam pekerjaan pembangunan atap Bitumen pada proyek pembangunan Mc Donald Villa ?
2. Berapa biaya pekerja yang dibutuhkan dalam pekerjaan pembangunan atap Bitumen pada proyek pembangunan Mc Donald Villa ?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan diatas, perlu diketahui apa tujuan dari penulisan ini, tujuan dari permasalahan ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jumlah tenaga dan lama waktu yang dibutuhkan pekerjaan pembangunan atap Bitumen pada proyek pembangunan Mc Donald Villa.
2. Untuk mengetahui biaya pekerja pembangunan atap Bitumen pada proyek pembangunan Mc Donald Villa.

1.4 Manfaat penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, terdapat manfaat penelitian yang dilakukan, yaitu :

1. Melalui tugas akhir yang penulis buat ini dapat menjadikan pembelajaran bagi mahasiswa atau pihak yang terkait dalam mengetahui evaluasi biaya dan waktu pekerjaan atap.
2. Menjadikan tugas akhir ini sebagai bahan referensi mahasiswa Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.

1.5 Ruang Lingkup

1. Sumber data yang diperoleh berasal dari proyek Pembangunan Mc Donald Villa.
2. Perhitungan biaya dan waktu pekerjaan atap.
3. Area yang ditinjau berada pada atap proyek Pembangunan Mc Donald Villa.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Lama waktu yang dibutuhkan dalam pekerjaan atap bitumen pada Mc Donald Villa, yaitu:
 - a. Pekerjaan Rangka Baja WF 150.75.5.7 mm selama 5 hari
 - b. Pekerjaan Baja Purlin CNP 100.50 mm selama 7 hari
 - c. Pekerjaan Multipleks Plywood 120 mm selama 8 hari
 - d. Pekerjaan Atap Bitumen 1000 x 333 x 30 mm selama 8 hariJadi total waktu pelaksanaan pekerjaan tersebut direncanakan 25 hari kerja
2. Biaya pekerja yang dibutuhkan dalam pekerjaan pembangunan atap pada proyek pembangunan Mc Donald Villa dengan luas 100 m² menghabiskan biaya sebesar Rp. Rp. 18.630.000,00.

5.2 Saran

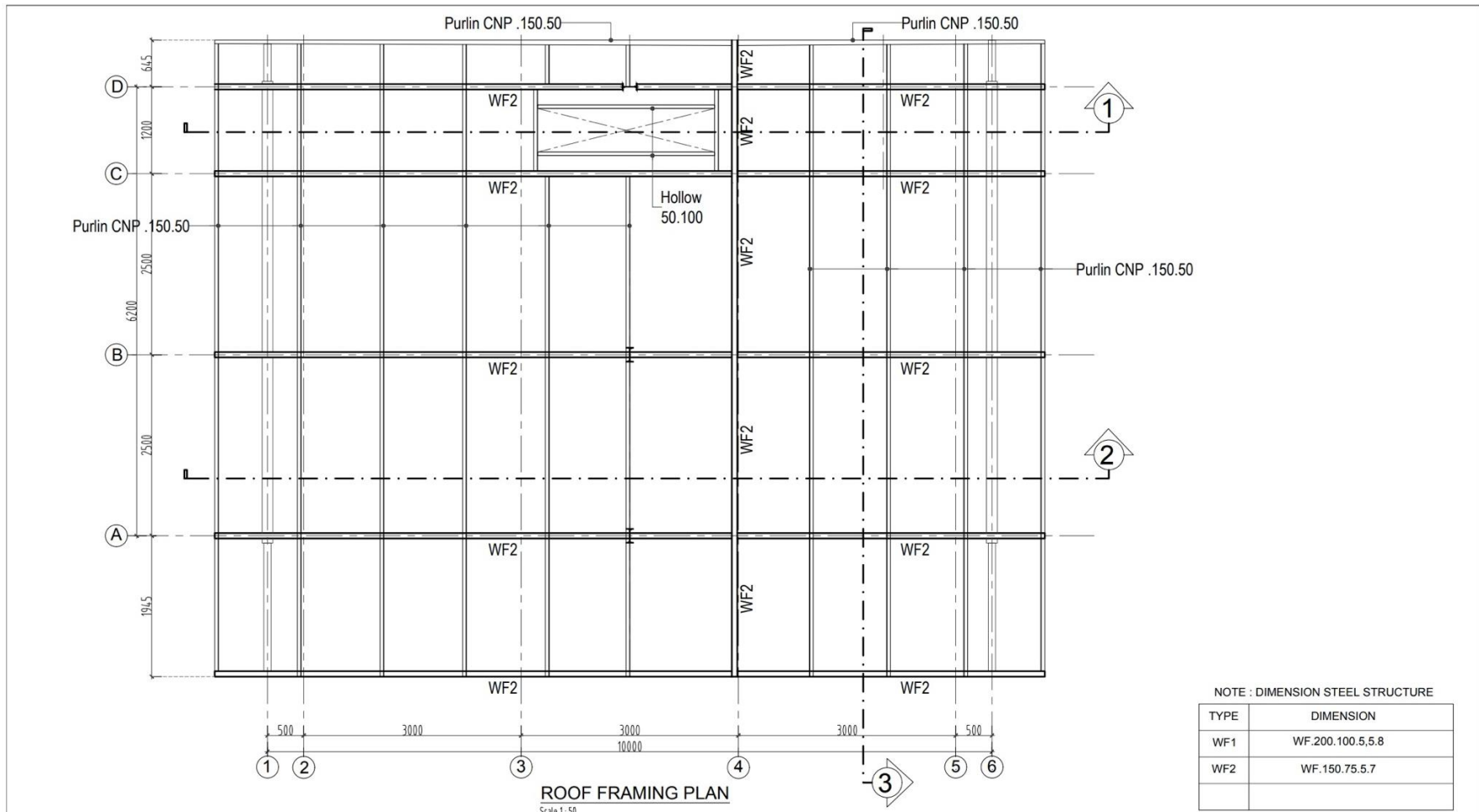
1. Jika pengamatan terhadap pekerja dalam jumlah yang sangat kecil (kurang dari 10 orang), disarankan setiap pekerja diamati dan diawasi oleh seorang peneliti sehingga data hasil penelitian(pengamatan) lebih teliti dan akurat.
2. Penggunaan jumlah tenaga kerja agar sesuai dengan jumlah tenaga kerja yang di pergunakan dalam analisi diatas.

DAFTAR PUSTAKA

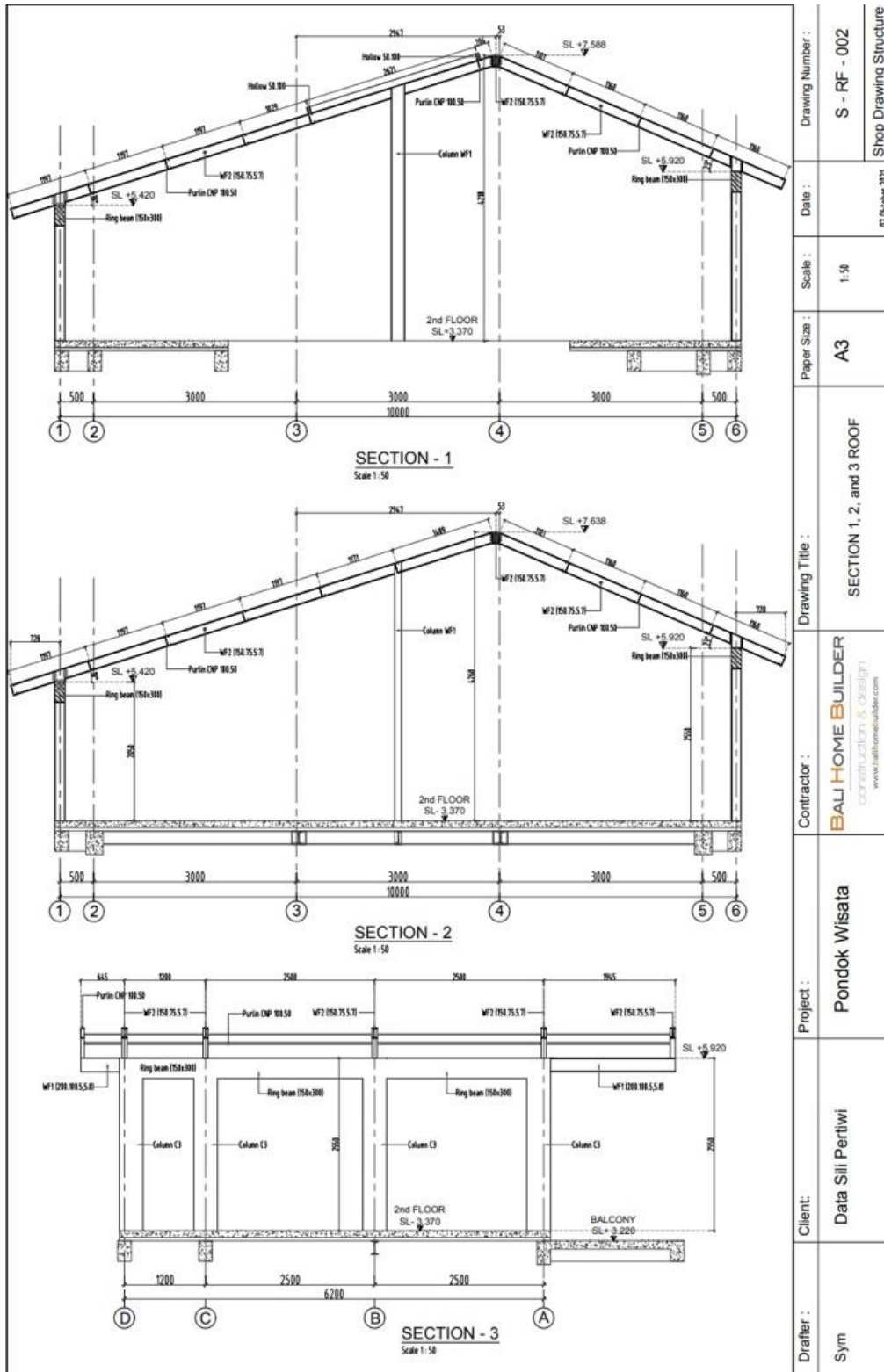
- [1] Indrayadi, M. (2018). Struktur Atap Baja Ringan. *Jurnal Elektronik Laut, Sipil, Tambang, Muzayanah*, 1–10.
- [2] Mekar Ria Pangaribuan. (2014). Baja Ringan Sebagai Pengganti Kayu Dalam Pembuatan Rangka Atap Bangunan Rumah Masyarakat. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 2, 648–655.
- [3] Panjaitan, Maludin, S. (2017). Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja. *Management Analysis Journal*, 3(12), 1–12.
- [3] Rahayu, S. A., & Manalu, D. F. (2015). Analisis Perbandingan Rangka Atap Baja Ringan Dengan Rangka Atap Kayu Terhadap Mutu, Biaya Dan Waktu. *Jurnal Fropil*, 3, 116–131.
- [4] T. Yuan Rasuna. (2019). Analisa Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Mall Widuri Dengan Menggunakan Metode Bow, Sni 2008 Dan Ahsp 2016. 1–55.
- [5] Soeharto, I. 1999. “Manajemen Proyek (Dari Konseptua; Sampai Operasional)” Jilid I, Edisi Kedua. Erlangga: Jakarta.
- [6] Santoso, B. 2009. “Manajemen Proyek”. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- [7] Rahayu, S. A., & Manalu, D. F. (2015). Analisis Perbandingan Rangka Atap Baja Ringan Dengan Rangka Atap Kayu Terhadap Mutu, Biaya Dan Waktu. *Jurnal Fropil*, 3(2), 116-130.
- [8] Suryadi, & Dewi, S. H. (2015). Evaluasi Struktur Kuda-Kuda Baja Gedung C FKIP Universitas Islam Riau Berdasarkan SNI 03-1729-2002. *Jurnal Saintis*, 15(2), 41-53.
- [9] Utomo, E. (2012), Analisis Struktur Rangka Pipa Baja Konstruksi Kuda-Kuda Hanggar Pesawat Perintis Menggunakan Material Galvanis, Skripsi., Universitas Borneo, Tarakan.
- [10] Anggraini, S. (2015), Perbandingan Volume Kebutuhan Baja Pada Pembuatan Struktur Rangka Atap Bentang 30 Meter Berdasarkan SNI 1729-2015, Skripsi., Universitas Lampung, Bandar Lampung

LAMPIRAN 1

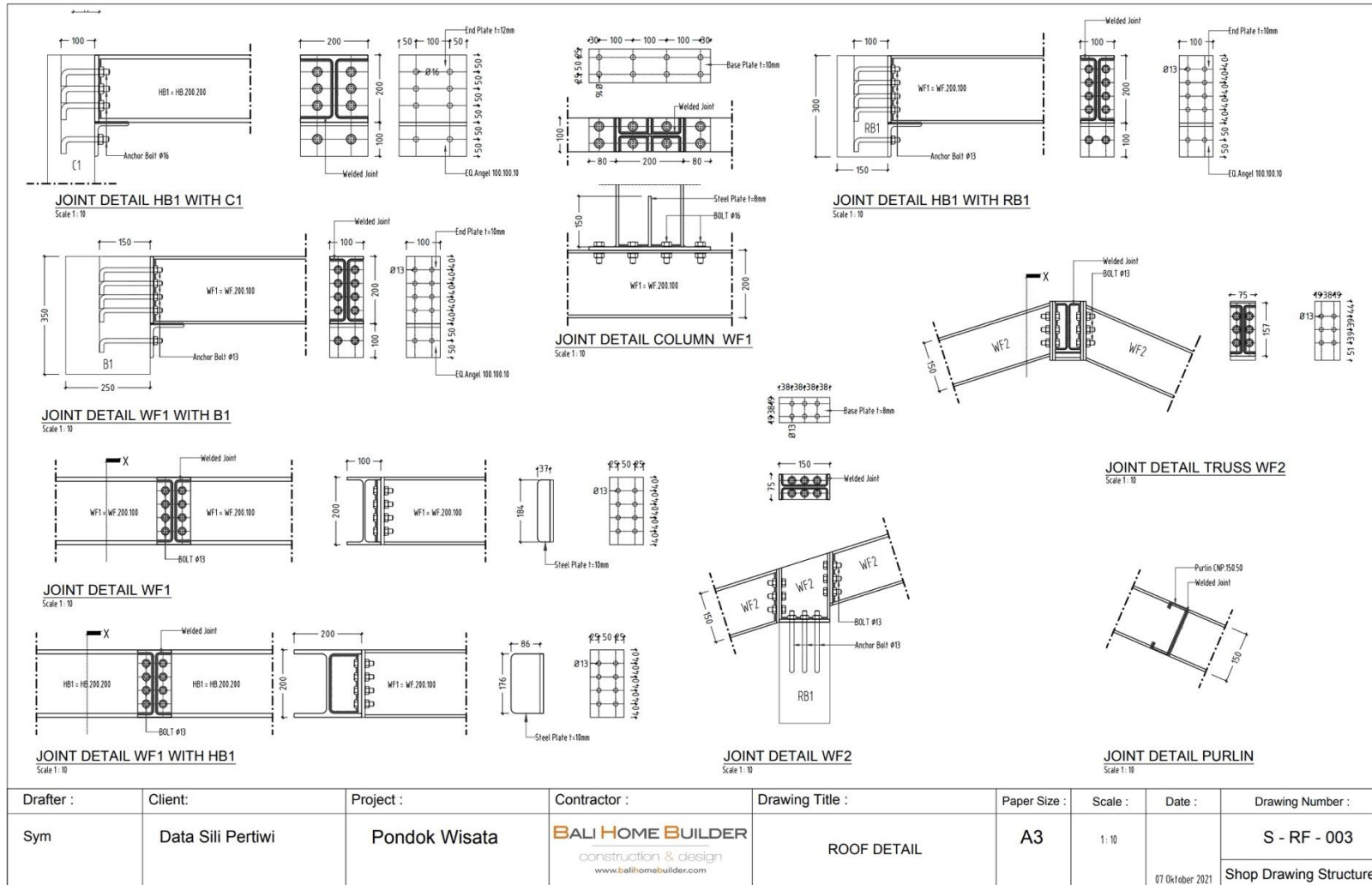
(Shopdrawing)



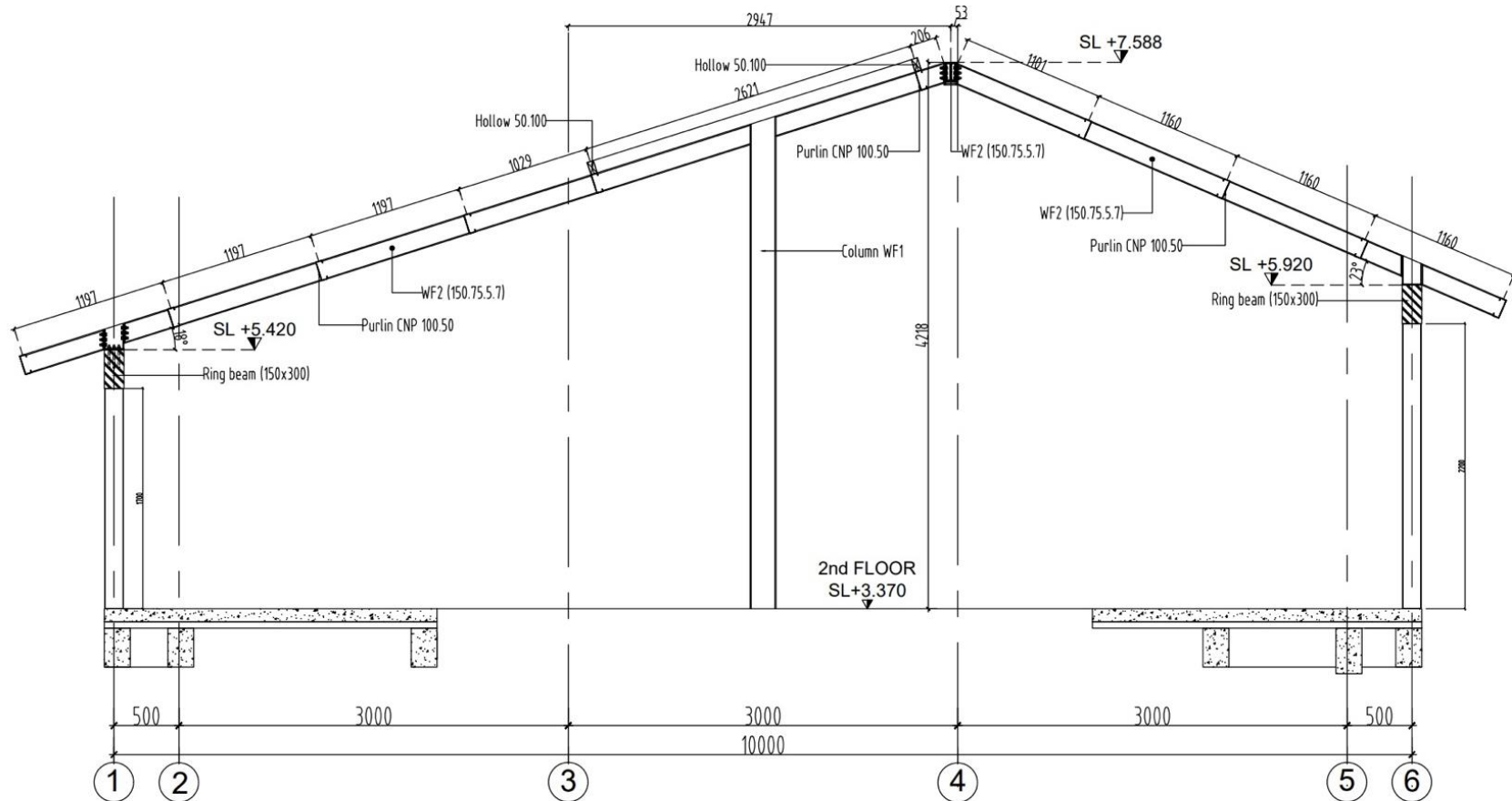
Drafter :	Client:	Project :	Contractor :	Drawing Title :	Paper Size :	Scale :	Date :	Drawing Number :
Sym	Data Sili Pertiwi	Pondok Wisata	BALI HOME BUILDER construction & design www.balihomebuilder.com	ROOF FRAMING PLAN	A3	1:50	07 Oktober 2021	S - RF - 001 Shop Drawing Structure



Drawing Number :	S - RF - 002
Date :	07 Oktober 2021
Scale :	1:50
Paper Size :	A3
Drawing Title :	SECTION 1, 2, and 3 ROOF
Contractor :	BALI HOME BUILDER construction & design www.balihomebuilder.com
Project :	Pondok Wisata
Client :	Data Sili Pertiwi
Drafter :	Sym

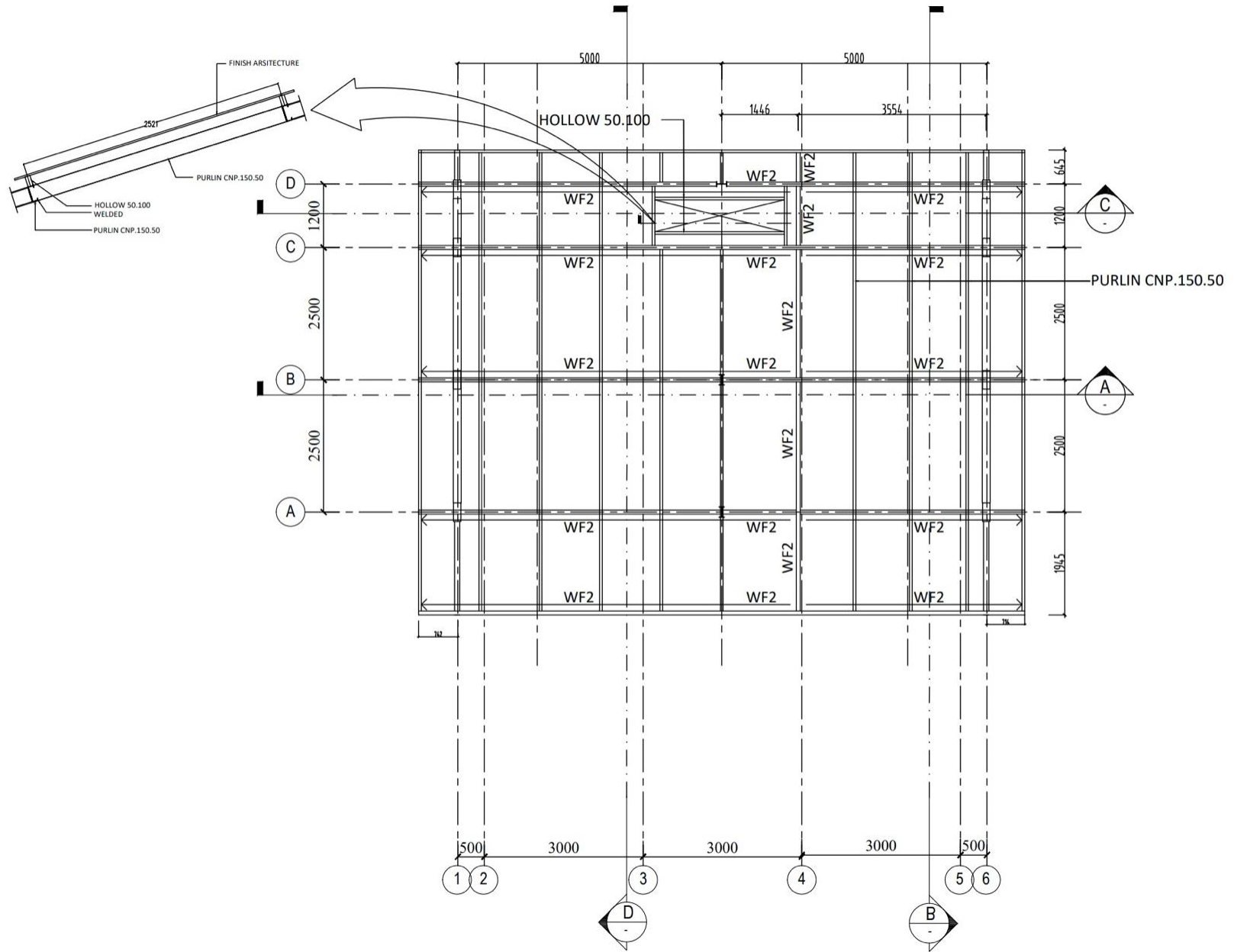


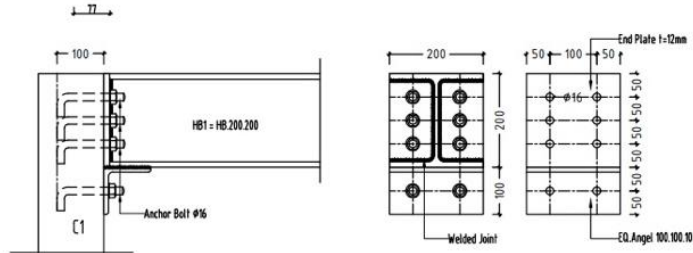
Drafter :	Client:	Project :	Contractor :	Drawing Title :	Paper Size :	Scale :	Date :	Drawing Number :
Sym	Data Sili Pertiwi	Pondok Wisata	BALI HOME BUILDER construction & design www.balihomebuilder.com	ROOF DETAIL	A3	1:10	07 Oktober 2021	S - RF - 003 Shop Drawing Structure



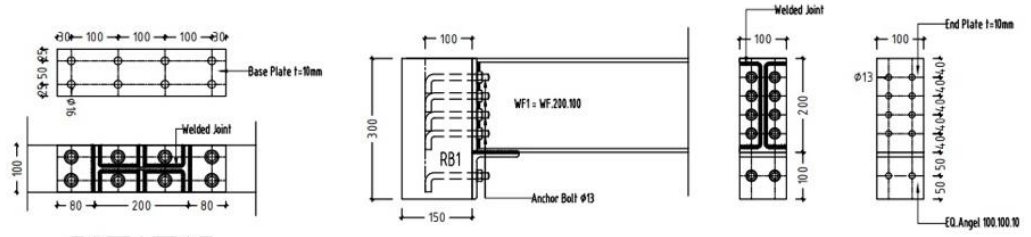
SECTION - 1

Scale 1:50

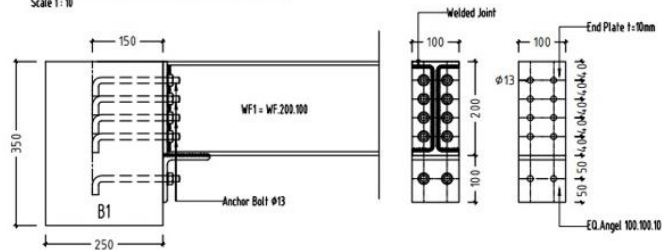




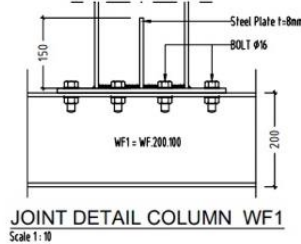
JOINT DETAIL HB1 WITH C1
Scale 1:10



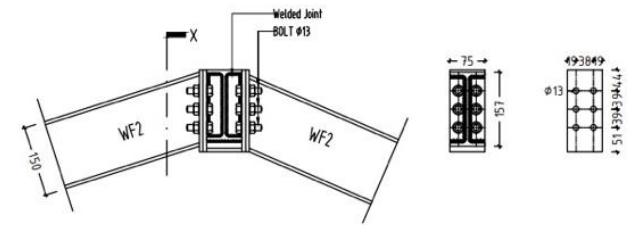
JOINT DETAIL HB1 WITH RB1
Scale 1:10



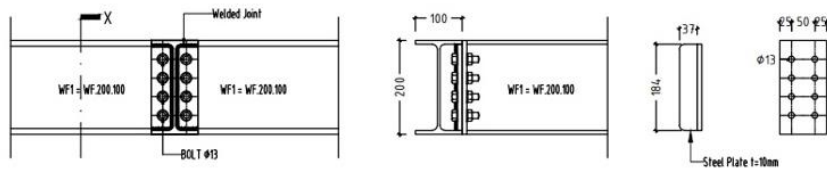
JOINT DETAIL WF1 WITH B1
Scale 1:10



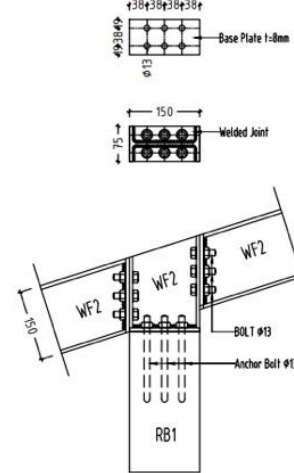
JOINT DETAIL COLUMN WF1
Scale 1:10



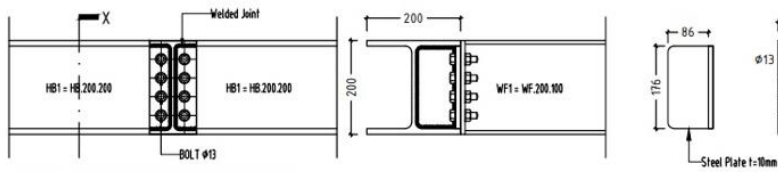
JOINT DETAIL TRUSS WF2
Scale 1:10



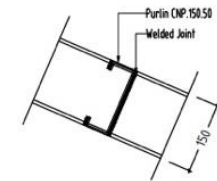
JOINT DETAIL WF1
Scale 1:10



JOINT DETAIL WF2
Scale 1:10



JOINT DETAIL WF1 WITH HB1
Scale 1:10



JOINT DETAIL PURLIN
Scale 1:10

Lampiran

(Time Schdule)

Lampiran
(Rencana Anggaran
Biaya)

BILL OF QUANTITIES - PERE 2 VILLA - ROOFING	DATE
--	-------------

Item	Description	Unit	Quantity	Unit Price IDR	Total IDR
A	ROOF STRUCTURE & FINISHING				147.735.775
I	MAIN BUILDING				147.735.775
1	Beam type WF2 (WF 150.75.5.7) - including installation, accessories, finishes and treatment	kg	975	36.000	35.100.000
2	Purlin CNP 150.50 - including installation, accessories, finishes and treatment	kg	551	32.000	17.632.000
3	Acessories, plate (Steel Plate), HTB Bolt 5/8", Weld and etc	ls	1,00	6.840.000	6.840.000
4	Skylight - Tempered glass 10mm thk and Hollow 50x100 - including installation, accessories, finishes and treatment	m2	3	2.193.000	6.579.000
5	Bitumen roof ex. GAF 25 years warranty	m2	111	540.834	60.032.548
6	Plywood 12mm	m2	111		-
7	Aluminium bubble Foil double side	m2	111	34.546	3.834.551
8	Bubungan Bitumen roof	m	10	199.650	1.996.500
9	Roof fascia - Bangkiray Solid Timber 25mm thk, included accessories and paint finish	m	43	365.609	15.721.176

BILL OF QUANTITIES - PERE 2 VILLA - ROOFING	147.000.000
--	--------------------