

SKRIPSI

**ANALISA PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN
BEKISTING MENGGUNAKAN *SCAFFOLDING* BESI DAN
SCAFFOLDING BAMBU PADA PEMBANGUNAN *VILLA BRAWA
RESIDANCE KABUPATEN BADUNG, BALI***



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh :

I PUTU DENDY SASTRAWAN

2215164054

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D4 MANAJEMEN PROYEK KONTRUKSI

2023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

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 SKRIPSI
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing Proposal Skripsi Prodi
DIV Manajemen Proyek Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Putu Dendy Sastrawan

N I M : 2215164054

Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil / D4 Manajemen Proyek konstruksi

Judul : Analisa Perbandingan Biaya Pekerjaan Bekisting
Menggunakan *Scaffolding* Besi dan *Scaffolding* Bambu
Pada Pembangunan Villa Brawa Residence.

Telah dinyatakan selesai menyusun Skripsi dan bisa diajukan sebagai bahan ujian
komprehensif

Pembimbing I

Dr.Ir. Putu Hermawati, MT

NIP : 196604231995122001

Bukit Jimbaran,

Pembimbing II

Fransiska Moi, ST, MT

NIP : 198709192019032009

Disahkan,

Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ir. I Nyoman Suardika, MT.

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 - 80364

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

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**ANALISA PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU
PEKERJAAN BEKISTING MENGGUNAKAN *SCAFFOLDING*
BESI DAN *SCAFFOLDING* BAMBU PADA PEMBANGUNAN
*VILLA BRAWA RESIDANCE***

Oleh :

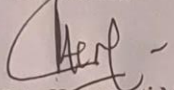
I PUTU DENDY SASTRAWAN

NIM. 2215164054

**Laporan Ini Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali**

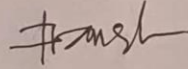
Disetujui oleh :

Pembimbing I

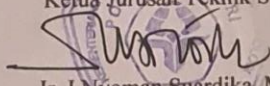

Dr.Ir. Putu Hermawati, MT
NIP : 196604231995122001

Bukit Jimbaran,

Pembimbing II


Fransiska Moi, ST, MT
NIP : 198709192019032009

Disahkan,
Politeknik Negeri Bali
Ketua Jurusan Teknik Sipil


Ir. I Nyoman Suardika, MT.
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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : I Putu Dendy Sastrawan
NIM : 2215164054
Jurusan / Prodi : Teknik Sipil/RPL D4 MPK
Tahun Akademik : 2022
Judul : Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Pekerjaan
Bekisting Menggunakan Scaffolding Besi Dan
Scaffolding Bambu Pada Pembangunan Villa Brawa
Residance Kabupaten Badung, Bali

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul di atas, benar merupakan hasil karya **Asli/Original**.

Demikianlah keterangan ini saya buat dan apabila ada kesalahan dikemudian hari, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan.

Bukit Jimbaran,



I Putu Dendy Sastrawan

NIM:2215164054

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat waktu dengan judul “ **Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Pekerjaan Bekisting Menggunakan Bekisting Dan Bambu Pada Pembangunan Villa Brawa Residence** “

Dalam proses penyusunan Skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ucapkan terima kasih

Kepada:

1. I Nyoman Abdi, SE, M. eCom selaku Direktur Politeknik Negeri Bali yang telah banyak memberikan kesempatan bagi penulis untuk mendapatkan pendidikan di Politeknik Negeri Bali.
2. Ir. I Nyoman Suardika, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali
3. Dr.Ir.Putu Hermawati, MT, selaku Ketua Program Studi D4 Manajemen Proyek Kontruksi
4. Dr.Ir.Putu Hermawati, MT selaku dosen Pembimbing I
5. Fransiska Moi, ST, MT selaku dosen Pembimbing II
6. Bapak ibu Dosen serta staf di lingkungan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, maka dari inilah penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak agar nantinya dapat berguna bagi penulis untuk kedepannya

BukitJimbaran, 19 Agustus 2023

Penulis

**ANALISA PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PEKERJAAN
BEKISTING MENGGUNAKAN *SCAFFOLDING* BESI DAN
SCAFFOLDING BAMBU PADA PEMBANGUNAN VILLA BRAWA
RESIDANCE KABUPATEN BADUNG, BALI**

I Putu Dendya Sastrawan¹⁾, Dr.Ir.Putu Hermawati, MT²⁾, Fransiska Moi, ST, MT³⁾

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali 80364

Email : dendysastrawan98@gmail.com

ABSTRAK

Pada perkembangan dunia konstruksi saat ini, banyak inovasi dan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas perusahaan konstruksi, dengan adanya inovasi-inovasi baru, baik berupa peralatan yang semakin canggih, metode yang lebih efektif untuk mempersingkat waktu pengerjaan proyek, atau mutu bahan yang memiliki kualitas yang semakin bagus. Permasalahan yang terjadi di proyek brawa *residence* adalah karena covid 19 yang menyebabkan kesulitan mendapatkan tenaga kerja yang menyebabkan delay pada proyek yang awalnya menggunakan *scaffolding* bambu untuk menekan budget diubah menjadi menggunakan *scaffolding* besi. Dari perhitungan dapat disimpulkan Biaya penggunaan *scaffolding* besi Rp.69.110.000, *scaffolding* bambu Rp.57.761.440 dan gabungan antara kedua *scaffolding* Rp.67.912.840 dengan harga tersebut menggunakan *scaffolding* bambu lebih murah daripada *scaffolding* besi dan gabungan *scaffolding* dengan perbandingan 1 : 1.164 : 1.15 dan Waktu pelaksanaan pemasangan dan pembongkaran *scaffolding* besi 23 hari *scaffolding* bambu 34 hari dan gabungan antara kedua *scaffolding* 27 hari dengan hasil analisis tersebut pekerjaan *scaffolding* besi lebih cepat daripada *scaffolding* bambu dan gabungan *scaffolding* dengan perbandingan 1:1.45:1.32

Kata Kunci: Metode *scaffolding* bambu dan *scaffolding* besi, pekerjaan bekisting pelat dan balok, perbandingan biaya dan waktu

**COMPARATIVE ANALYSIS OF COSTS AND TIME FOR FORMWORK
WORK USING IRON SCAFFOLDINGS AND BAMBOO SCAFFOLDINGS
IN THE CONSTRUCTION OF BRAWA RESIDANCE VILLA BADUNG
DISTRICT, BALI**

I Putu Dendy Sastrawan¹⁾, Dr.Ir.Putu Hermawati, MT ²⁾, Fransiska Moi,ST,MT ³⁾

*Department of Civil Engineering, Bali State Polytechnic, Jalan Campus Bukit
Jimbaran, South Kuta, Badung Regency, Bali 80364*

Email : dendysastrawan98@gmail.com

Abstract

In the current development of the construction world, many innovations and efforts have been made to improve the quality and quantity of construction companies, with new innovations, either in the form of increasingly sophisticated equipment, more effective methods to shorten the project execution time, or the quality of materials that have quality is getting better. The problem that occurred in the Brawa Residence project was due to Covid 19 which caused difficulties in getting workers which caused delays in the project which initially used bamboo scaffolding to suppress budget and was changed to using iron scaffolding. From the calculation it can be concluded that the cost of using iron scaffolding is Rp.69,110,000, bamboo scaffolding is Rp.57,761,440 and a combination of the two scaffoldings is Rp.67,912,840 with these prices using bamboo scaffolding is cheaper than iron scaffolding and combined scaffolding with a ratio of 1: 1,164 : 1.15 and the implementation time for installing and dismantling iron scaffolding 23 days bamboo scaffolding 34 days and a combination of both scaffolding 27 days with the results of the analysis the work of iron scaffolding is faster than bamboo scaffolding and combined scaffolding with a ratio of 1:1.45:1.32

Keywords: *Bamboo Scaffolding and iron scaffolding methods, plate and beam formwork work, cost and time comparison*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Manejemen Proyek.....	5
2.2 Proyek Kontruksi	7
2.2.1 Pihak Yang Terlibat Proyek.....	7
2.2.2 Hubungan Kerja Unsur - Unsur Proyek	8
2.3 Biaya Proyek.....	10
2.3.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	12
2.3.2 Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP)	13
2.3.3 Biaya Langsung dan Tak Langsung	10
2.4 Time Schedule.....	14
2.4.1 Bar Chart	14
2.4.2 Network Planning.....	15
2.4.3 Kurva S	15
2.5 Perancah/ <i>Scaffolding</i>	17
2.5.1 <i>Scaffolding</i> Besi	17
2.5.2 Perancah Konvensional (Bambu)	22
2.5 Penelitian Sebelumnya.....	23

2.5.1 Value engineering antara perancah konvensional dengan scaffolding pada proyek konstruksi gedung bertingkat SMPN 10 Denpasar.....	23
2.5.2 Perbandingan Biaya dan Waktu Perancah Scaffolding dengan perancah Bambu pada proyek pembangunan SMA Widiatmika	23
2.5.3 Analisa Perbandingan Biaya Penggunaan Perancah Kayu Galam dan Perancah Besi (Scaffolding).....	24
2.5.4 Perbandingan Biaya Penggunaan Perancah Bambu Dan Scaffolding Pada Ruang Kelas Baru SMP N 2 Petang.....	24
BAB III.....	25
METODE PENELITIAN	25
3.1 Rancangan Penelitian	25
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	27
3.2.2 Waktu Pelaksanaan.....	28
3.3 Objek Penelitian.....	28
3.4 Penentuan Sumber Data	28
3.5. Pengumpulan Data.....	29
3.6 Instrumen Penelitian.....	29
3.7 Analisis Data	30
BAB IV	31
PEMBAHASAN	31
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	31
4.2 <i>Scaffolding</i> Besi.....	33
4.2.1 Metode Pelaksanaan <i>Scaffolding</i> Besi	34
4.2.2 Analisis Kebutuhan Material Dan Alat.....	35
4.2.3 Harga Sewa <i>Scaffolding</i> besi	40
4.2.4 Analisis Waktu Pelaksanaan.....	42
4.2.5 Analisis Biaya Pelaksanaan.....	43
4.3. <i>Scaffolding</i> Bambu	45
4.3.1 Metode Pelaksanaan.....	45
4.3.2 Analisis Kebutuhan Material Dan Alat	47
4.3.3 Harga Beli <i>Scaffolding</i> Bambu.....	54
4.3.4 Analisis Waktu Pelaksanaan Scaffolding Bambu.....	54
4.2.5 Analisis Biaya Pelaksanaan.....	55
4.4 Campuran Scaffolding Bambu Dengan Scaffolding Besi	57

4.4.1 Analisis Kebutuhan Material Dan Alat	57
4.4.2 Harga Beli dan sewa <i>Scaffolding</i>	61
4.4.3 Analisis Waktu Pelaksanaan.....	63
4.4.4 Analisis Biaya Pelaksanaan.....	64
4.5. Analisis Perbandingan Biaya Scaffolding.....	66
4.5.1 Perbandingan Biaya Perancah antara <i>Scaffolding</i> dan Bambu.....	66
4.5.2 Perbandingan Biaya Perancah antara <i>Scaffolding besi</i> dan Campuran <i>scaffolding</i>	67
4.5.3 Perbandingan Biaya Perancah antara <i>Scaffolding</i> Bambu dan Campuran <i>scaffolding</i>	68
4.5.4 Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Pemasangan dan Pembongkaran Perancah <i>Scaffolding</i> dengan Bambu	69
4.5.5 Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Pemasangan dan Pembongkaran Perancah <i>Scaffolding besi</i> dengan Campuran Scaffolding.....	70
4.5.6 Perbandingan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Pemasangan dan Pembongkaran Perancah <i>Scaffolding</i> Bambu dengan Campuran Scaffolding	70
BAB V.....	72
PENUTUP.....	72
5.1 Simpulan	72
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian	24
Tabel 4.1 Data Detail Proyek.....	37
Tabel 4.2 Data Spesifikasi Scaffolding.....	37
Tabel 4.3. Rekapitulasi Kebutuhan Scaffolding.....	40
Tabel 4.4. Perhitungan Harga Sewa Scaffolding.....	41
Tabel 4.5. Perhitungan Harga Upah Pemasangan Scaffolding besi.....	43
Tabel 4.6. Perhitungan Harga Upah Pembongkaran Scaffolding.....	44
Tabel 4.7. Perhitungan Total Biaya Scaffolding besi.....	44
Tabel 4.8 Data Detail Proyek.....	49
Tabel 4.9 Data Spesifikasi Bambu.....	49
Tabel 4.10. Rekapitulasi Kebutuhan Bahan Perancah Bambu.....	53
Tabel 4.11. Perhitungan Harga Beli Perancah Bambu.....	54
Tabel 4.12. Perhitungan Harga Upah Pemasangan Perancah Bambu.....	56
Tabel 4.13. Perhitungan Harga Upah Pembongkaran Scaffolding Bambu.....	56
Tabel 4.14. Perhitungan Total Biaya Perancah Bambu.....	57
Tabel 4.15. Rekapitulasi Kebutuhan Scaffolding.....	59
Tabel 4.16 Perhitungan Harga Sewa Scaffolding.....	62
Tabel 4.17. Perhitungan Harga Beli Perancah Bambu.....	63
Tabel 4.18. Perhitungan Harga Upah Pemasangan Gabungan Scaffolding.....	64
Tabel 4.19. Perhitungan Harga Upah Pembongkaran Gabungan Scaffolding.....	65
Tabel 4.20. Perhitungan Total Biaya campuran scaffolding.....	65
Tabel 4.21. Perhitungan Selisih Biaya Perancah Scaffolding besi dengan Bambu.....	66
Tabel 4.22. Perhitungan Selisih Biaya Perancah Scaffolding besi dengan gabungan scaffolding.....	67
Tabel 4.23. Perhitungan Selisih Biaya Perancah Scaffolding bambu dengan gabungan.....	68
Tabel 4.24. Perhitungan Selisih Waktu Pelaksanaan Scaffolding besi dengan Scaffolding.....	69

Tabel 4.25. Perhitungan Selisih Waktu Pelaksanaan Scaffolding besi dengan Gabungan.....	70
Tabel 4.26. Perhitungan Selisih Waktu Pelaksanaan Scaffolding bambu dengan Gabungan.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan pihak-pihak yang terlibat dalam proyek.....	4
Gambar 2.2 Skema hubungan kerja unsur - unsur proyek.....	5
Gambar 2.3 Scaffolding.....	13
Gambar 2.4 Cross Brance.....	14
Gambar 2.5 Main Frame.....	14
Gambar 2.6 Brance Loking.....	15
Gambar 2.7 Jack Base.....	15
Gambar 2.8 Catwalk.....	16
Gambar 2.9 Join Pin.....	16
Gambar 2.10 U head.....	18
Gambar 2.11 Perancah Bambu.....	18
Gambar 3.1 Bagan Alir penelitian.....	22
Gambar 3.2 Kabupaten Badung,Canggu	22
Gambar 3.3 Denah Lokasi Proyek.....	23
Gambar 4.1 Denah Lantai 1 <i>Villa Brawa Residance</i>	31
Gambar 4.2 Denah Lantai 2 <i>Villa Brawa Residance</i>	32
Gambar 4.3 Denah Lantai <i>Roof Villa Brawa Residance</i>	32
Gambar 4.4 Denah Lantai <i>Roof Top Villa Brawa Residance</i>	33
Gambar 4.5 Susunan <i>Scaffolding</i> Besi.....	34
Gambar 4.6 Susunan <i>Scaffolding</i> Lantai 2- <i>Roof</i>	36
Gambar 4.7 Seketsa Pemasangan <i>Scaffolding</i> lantai 1 dan modul balok.....	36
Gambar 4.8 Literasi Pemasangan <i>Scaffolding</i> bambu.....	46
Gambar 4.9 Denah <i>Scaffolding</i> Bambu Lantai 1- Lantai 2.....	48
Gambar 4.10 Denah <i>Scaffolding</i> Bambu Lantai 2- Lantai <i>Roof</i>	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan waktu dan sumber daya terbatas untuk mencapai hasil akhir yang ditentukan. Dalam mencapai hasil akhir, kegiatan proyek dibatasi oleh anggaran, jadwal, dan mutu, yang dikenal sebagai tiga kendala (*triple constraint*) [1]. *Triple constraint* (biaya, mutu, waktu) merupakan parameter penting bagi penyelenggaraan proyek. Ketiga batasan tersebut saling tarik-menarik, artinya jika ingin meningkatkan kinerja sesuai kesepakatan dalam kontrak diikuti dengan menaikkan mutu, yang selanjutnya berakibat pada naiknya biaya melebihi anggaran. Sebaliknya, bila ingin menekan biaya, maka biasanya harus berkompromi dengan mutu atau jadwal. Dari segi teknis, ukuran keberhasilan proyek dikaitkan dengan sejauh manakah sasaran tersebut dapat dipenuhi [2].

Pada perkembangan dunia konstruksi saat ini, banyak inovasi dan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas perusahaan konstruksi, dengan adanya inovasi-inovasi baru, baik berupa peralatan yang semakin canggih, metode yang lebih efektif untuk mempersingkat waktu pengerjaan proyek, atau mutu bahan yang memiliki kualitas yang semakin bagus. Dalam mengelola proyek konstruksi memilih salah satu metode pelaksanaan konstruksi tertentu sebagai alternatif. Dari kemajuan tersebut sangat membantu pengerjaan di lapangan, yang juga akan berpengaruh pada biaya, mutu, dan waktu. Seiring berjalannya waktu perancah yang menggunakan material bambu di ganti dengan *scaffolding* besi

Beberapa penelitian terdahulu yang dipakai sebagai referensi penelitian ini dilakukan oleh Astiana (2015). Hasil analisis *value engineering* antara perancah konvensional dengan *scaffolding* pada proyek konstruksi gedung bertingkat di SMPN 10 Denpasar Bali, ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan perancah konvensional lebih mahal daripada *scaffolding*, namun perlu diingat dalam memilih cara konvensional juga perlu diperhatikan waktu pelaksanaan proyek

agar waktu yang tersedia tidak terbuang untuk kegiatan bongkar pasang perancah dan ini bisa menghemat biaya proyek terutama biaya tenaga kerja[3]. Penelitian yang dilakukan oleh Rafik dan Cahyani (2018). tentang Analisis Perbandingan Biaya Penggunaan Perancah Kayu Galam dan Perancah Besi (*Scaffolding*). perbandingan biaya Berdasarkan analisis perhitungan dalam luasan 1 m² diperoleh biaya pekerjaan perancah kayu galam sebesar Rp 147.057,81,-/m² Biaya pekerjaan perancah besi dalam harga sewa sebesar Rp 201.033,81,-/m². Biaya pekerjaan perancah kayu galam lebih murah 26,85% dibanding biaya perancah besi dalam harga sewa. Biaya perancah besi dalam harga beli sebesar Rp 2.214.161,06,-. Maka dapat dikatakan bahwa biaya pekerjaan perancah besi dalam harga beli 15 kali biaya pekerjaan perancah kayu galam dan 11 kali biaya perancah besi dalam harga sewa[4]. Penelitian yang dilakukan oleh Ketut Wijaya Kusuma (2019). Perbandingan Biaya Penggunaan Perancah Bambu Dengan *Scaffolding*. Pada penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbandingan biaya perancah di pekerjaan balok dan plat lantai 2 pada proyek Ruang Kelas Baru SMPN 2 Petang, perancah *scaffolding frame* memiliki persentase lebih murah daripada biaya perancah bambu, yakni sebesar 10,80%. Untuk harga perancah per m³ beton, harga perancah bambu per m³ beton Rp 365.151,67/ m³, sedangkan *scaffolding frame* per m³ beton Rp 325.705,70/ m³ dengan selisih biaya Rp 39.445,97. [5]

Permasalahan yang terjadi di proyek brawa *residence* adalah karena covid 19 yang menyebabkan kesulitan mendapatkan tenaga kerja yang menyebabkan delay pada proyek yang awalnya menggunakan *scaffolding* bambu untuk menekan badget diubah menjadi menggunakan *scaffolding* besi untuk mengejar keterlambatan proyek itu menyebabkan proyek ini menggunakan dua jenis *scaffolding* yaitu *Scaffolding* bambu dan juga *scaffolding* besi. dan yang akan dibahas pada penelitian ini akan membahas secara terperinci mengenai perbandingan biaya dan waktu bekisting menggunakan *scaffolding* bambu dan *scaffolding* besi. dengan 3 skenario yaitu yang pertama menggunakan semua menggunakan *scaffolding* bambu, skenario kedua semua menggunakan *scaffolding* besi dan yang ketiga menggunakan campuran antara *scaffolding* dan

bambu. Lalu dari ke tiga skenario tersebut akan dibandingkan dari segi biaya dan waktu untuk mendapatkan kesimpulan mana paling efektif dan efisien

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang dapat diangkat dalam penulisan skripsi “Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Pekerjaan Bekisting Menggunakan *Scaffolding* besi dan *Scaffolding* Bambu Pada Pembangunan *Villa Brawa Residence*” ini sebagai berikut:

1. Berapa perbandingan biaya pekerjaan perancah menggunakan *scaffolding* besi , *Scaffolding* bambu dan gabungan antara keduanya ?
2. Berapa perbandingan waktu pekerjaan perancah menggunakan *scaffolding* besi, *Scaffolding* bambu dan gabungan antara keduanya ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian mengenai “Analisa Perbandingan Biaya Dan Waktu Pekerjaan Bekisting Menggunakan *Scaffolding* besi dan *Scaffolding* Bambu Pada Pembangunan *Villa Brawa Residence* antara lain:

1. Mengetahui Perbandingan biaya pekerjaan bekisting antara *scaffolding* besi , *Scaffolding* bambu dan campuran antara keduanya
2. Mengetahui waktu pengerjaan, perbandingan waktu pengerjaan antara penggunaan *scaffolding* besi, *Scaffolding* bambu dan campuran antara keduanya

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian “Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Pengerjaan Bekisting Menggunakan *Scaffolding* besi Dengan *Scaffolding* Bambu Pada Proyek Pembangunan *Villa Brawa Residence*” di harapkan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Ilmu Teknik Sipil

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tambahan terkait perbandingan biaya dan waktu dengan metode pelaksanaan pekerjaan *scaffolding* besi dan *scaffolding* Bambu

2. Bagi Industri Jasa Krontusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi tentang perancah *scaffolding* besi dan *scaffolding* bambu yang mana lebih efisien dan memiliki keuntungan yang lebih layak nantinya diharapkan metode ini mungkin diterapkan

3. Bagi Penulis

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan penulis terkait nilai ekonomis dan efisiensi penggunaan *scaffolding* bambu dan *scaffolding* besi dan nanti kedepannya dari hasil penelitian ini akan menjadi pertimbangan saya di dunia konstruksi.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Pada penelitian ini di berikan beberapa batasan masalah agar dapat berfokus pada ruang lingkup tertentu sehingga hasil dari penelitian ini diharapkan dapat lebih akurat. Adapun batasan masalah penelitian ini :

1. Metode pengerjaan menggunakan metode yang diberikan oleh pihak perusahaan
2. Terdapat tiga perhitungan yaitu perhitungan semua menggunakan *scaffolding* besi, semua menggunakan *scaffolding* bambu dan menggunakan campuran antara *scaffolding* bambu dan *scaffolding* besi
3. Perhitungan ini dilakukan untuk lantai 2, roof dan pada pekerjaan bekisting pelat lantai dan balok menggunakan *scaffolding* bambu dan *scaffolding* besi dan menggunakan campuran antara *scaffolding* bambu dan *scaffolding* besi
4. Untuk penelitian ini yang akan di tinjau adalah pelat lantai dan balok

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan perhitungan terkait Perbandingan Biaya dan Waktu Penggunaan *Scaffolding* besi dengan *Scaffolding* Bambu dan gabungan antara kedua *scaffolding* untuk Pekerjaan Struktur Pelat dan Balok Beton pada Proyek *villa brawa residence* dengan luasan 358.7 m² untuk lantai 2 dan 205.9 m² untuk lantai *roof* , maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Biaya penggunaan *scaffolding* besi Rp.69.110.000, *scaffolding* bambu Rp.57.761.440 dan gabungan antara kedua *scaffolding* Rp.67.912.840 dengan harga tersebut menggunakan *scaffolding* bambu lebih murah daripada *scaffolding* besi dan gabungan *scaffolding* dengan perbandingan 1 : 1.164 : 1.15
2. Waktu pelaksanaan pemasangan dan pembongkaran *scaffolding* besi 23 hari *scaffolding* bambu 34 hari dan gabungan antara kedua *scaffolding* 27 hari dengan hasil analisis tersebut pekerjaan *scaffolding* besi lebih cepat daripada *scaffolding* bambu dan gabungan *scaffolding* dengan perbandingan 1:1.45:1.32

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut.

1. Untuk Proyek Pembangunan *villa brawa residence* pada pekerjaan struktur pelat dan balok beton lantai 1 dengan total luas 564.6 m² sebaiknya menggunakan *scaffolding* besi karena penggunaan *scaffolding* besi lebih efektif untuk pekerjaan tersebut. Penggunaan *scaffolding* besi membutuhkan waktu pengerjaan lebih singkat dan dapat digunakan berulang kali, sedangkan perancah bambu membutuhkan waktu pengerjaan lebih lama dan pada umumnya hanya dapat digunakan 2 sampai 3 kali pakai

2. Untuk penelitian selanjutnya mengenai perbandingan biaya dan waktu penggunaan perancah *scaffolding* besi dan *scaffolding* bambu ini akan lebih baik apabila Melakukan penelitian yang memperhitungkan hingga kebutuhan bekistingnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hafnidar A,Rani, 2016. Manajemen Proyek Konstruksi, Deepublis.
- [2] MonikaNatalia,Riswandi,Devie Oktaviani,Meldia Hayati Putri (2021) Analisa Faktor –Faktor Penyebab Kendala Triple Constraint Proyek Kontruksi Di Kota Jakarta Akibat Pandemi Covid-19,Jurnal Teknik Sipil
- [3] Astiana. (2015). *Value Engineering* antara Perancah Konvensional dengan *Scaffolding* pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Gedung Bertingkat di SMPN 10 Denpasar Bali),Skripsi Politeknik Negeri Bali
- [4] Rafik, & Cahyani. (2018). Analisis Perbandingan Biaya Penggunaan Perancah Kayu Galam dan Perancah Besi (*Scaffolding*). Kalimantan selatan , gradasi teknik sipil
- [5] Kusuma,K .W.(2019) Perbandingan Biaya Penggunaan Perancah Bambu Dengan Scaffolding pada ruang kelas baru SMPN 2 Petang,Bali,Skripsi Politeknik Negeri Bali
- [6] Teguh Rizani.2015 Pengertian Manajemen Proyek
- [7] Husen, A. (2009). Manajemen Proyek. Yogyakarta: Andi Offset.
- [8] Edelweis Lararenjana,2021. RAB serta Tujuan dan Fungsinya, Jatim.Merdeka.com
- [9] Yan Juansyah,Devi Oktarina dan M Zilfiqar (2017) Analisa Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Bangunan Menggunakan Metode SNI Dan BOW Pada Pembangunan Gedung Kwarda Pramuka Lampung,CORE
- [10] Eka Sutrisna,Abdul Kholiq,ST.,MT.(2018) Analisa Time Schedule Proyek Pembangunan Gedung VIP Cideres Kabupaten Majalengka
- [11] Heirik,Frick dan Pujo L Setiawan ,2007.Ilmue Kontruksi Struktur Bagunan Seri Kontruksi Arsitektur 4, Yogyakarta, kanisius
- [12] Alkon. (1997). Penggunaan Scaffolding atau Perancah. Jakarta.
- [13] Apriyani, N. L. (2020). Perbandingan Biaya dan Waktu Perancah *Scaffolding* dengan Perancah Bambu pada Proyek Pembangunan SMA Widiatmika. Skripsi Politeknik Negeri Bali