

TUGAS AKHIR
PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN
PERANCAH BAMBU DENGAN *SCAFFOLDING* PADA
PROYEK VILLA DEMONT SANUR



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH :
I MADE PANDE DWI ADI PUTRA
2215113036

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL
2025

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Made Pande Dwi Adi Putra
NIM : 2215113036
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN
PERANCAH BAMBU DENGAN SCAFFOLDING PADA PROYEK
VILLA DEMONT SANUR

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 06 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 1



Dr. Ir. Wayan Sri Kristinayanti, ST.,MT.

NIP. 197709052008122001

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BALI**

Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364
Telp. (0361) 701981 | Fax. 701128 | Laman. <https://www.pnb.ac.id> | Email. poltek@pnb.ac.id

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : I Made Pande Dwi Adi Putra
NIM : 2215113036
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN
PERANCAH BAMBU DENGAN SCAFFOLDING PADA PROYEK
VILLA DEMONT SANUR

Telah diperiksa ulang dan dinyatakan selesai serta dapat diajukan dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali.

Bukit Jimbaran, 06 Agustus 2025

Dosen Pembimbing 2



Dr. I Gusti Agung Istri Mas Pertiwi, ST,M.T.
NIP. 197201271999032002



POLITEKNIK NEGERI BALI

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN
PERANCAH BAMBU DENGAN SCAFFOLDING PADA PROYEK
VILLA DEMONT SANUR**

Oleh:

I MADE PANDE DWI ADI PUTRA

2115113036

**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, 02 September 2025

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. I Nyoman Suardika, MT
NIP. 196510261994031001

Koordinator Program Studi D-III
Teknik Sipil

I Wayan Suasira, ST, MT
NIP. 197002211995121001



POLITEKNIK NEGERI BALI

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : I Made Pande Dwi Adi putra
Nim : 2215113036
Jurusan : Teknik Sipil
Prodi : DIII Teknik Sipil
Tahun Akademik : 2024/2025
Judul : Perbandingan Biaya Dan Waktu Penggunaan Perancah
Bambu Dengan Scaffolding Pada Proyek Villa Demont
Sanur

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir 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 mempertanggungjawabkan.

Bukit Jimbaran, 02 September 2025



I Made Pande Dwi Adi Putra

PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PENGGUNAAN PERANCAH BAMBU DENGAN SCAFFOLDING PADA PROYEK VILLA DEMONT SANUR

I Made Pande Dwi Adi Putra

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali

Jalan Raya Kampus Udayana, Bukit Jimbaran, P.O. Box 1064

Phone : 081246430155, E-mail : pandedwi39@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini membahas perbandingan biaya dan waktu penggunaan perancah bambu dan scaffolding pada proyek pembangunan Villa Demont Sanur. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data primer melalui survei lapangan dan data sekunder dari dokumen proyek. Analisis dilakukan dengan menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan estimasi waktu pemasangan masing-masing jenis perancah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya penggunaan perancah bambu sebesar Rp 23.560.287,84 dengan durasi pemasangan 3 hari, sedangkan *scaffolding* memerlukan biaya sebesar Rp 14.793.673,64 dengan durasi pemasangan 2 hari. Selisih biaya mencapai Rp 8.766.614,20, dan *scaffolding* mampu menghemat waktu 1 hari dibandingkan bambu. Dengan demikian, scaffolding terbukti lebih efisien dari segi biaya dan waktu, sehingga direkomendasikan untuk digunakan pada proyek konstruksi, khususnya pada pekerjaan dengan target waktu ketat.

Kata kunci: Perancah Bambu, Scaffolding, Biaya, Waktu, Efisiensi.

Cost and Time Comparison of Using Bamboo Scaffolding and Steel Scaffolding in the Villa Demont Sanur Project

I Made Pande Dwi Adi Putra

Department of Civil Engineering, Bali State Polytechnic

Udayana Campus Road, Bukit Jimbaran, P.O. Box 1064

Phone : 081246430155, E-mail : pandedwi39@gmail.com

Abstract : *This study compares the cost and time efficiency between bamboo scaffolding and steel scaffolding in the construction of Villa Demont Sanur. The research employed a descriptive quantitative method, with primary data collected through field surveys and secondary data obtained from project documents. The analysis involved calculating the Bill of Quantities (BoQ) and estimating installation time for each type of scaffolding. The results indicate that bamboo scaffolding costs IDR 23.560.287,84 with an installation duration of 3 days, while steel scaffolding costs IDR 14.793.673,64 with an installation duration of 2 days. The cost difference is IDR Rp 8.766.614,20, and steel scaffolding saves one day compared to bamboo scaffolding. Therefore, steel scaffolding is proven to be more efficient in terms of both cost and time, making it a recommended option for construction projects, especially those with tight deadlines.*

Keywords: *Bamboo Scaffolding, Steel Scaffolding, Cost, Time, Efficiency*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas semua berkat-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna sehingga masih membutuhkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Terelesaikannya Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak yang telah memberikan dorongan dan semangat baik secara moral maupun material.

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak I Wayan Suasira, ST, MT. Selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Sipil.
3. Ibu Dr. Ir. Wayan Sri Kristinayanti, ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan proposal.
4. Ibu Dr. I Gusti Agung Istri Mas Pertiwi, ST, MT. Selaku Dosen Pembimbing II yang senantiasa membimbing dan memberikan pengarahan dalam penyusunan proposal
5. PT. Bali Bangunan Konstruksi yang telah memberikan izin penulis untuk survei dan mencari data.
6. Keluarga yang telah memberikan bantuan, doa, serta motivasi dalam proses penyusunan proposal tugas akhir ini.
7. Serta semua pihak yang telah membantu proses penyusunan proposal tugas akhir ini yang tidak bisa penulis sebut satu persatu.

Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini, maka dari itu saya mengharapkan saran atau kritik dari para

pembaca. Semoga proposal ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembacanya.

Denpasar, 28 Oktober 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
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 dan Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Pengertian Perancah	3
2.1.1 Perancah <i>Scaffolding</i>	3
2.1.2 Perancah Bambu.....	5
2.2 Pengertian Biaya dan Waktu Pekerjaan	6
2.2.1 Biaya Pekerjaan.....	6
2.2.2 Waktu Pekerjaan	7
2.3 RAB (Rencana Anggaran Biaya)	7
2.4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	8
2.5 Menghitung Waktu.....	9
2.6 Penelitian Sebelumnya	10
BAB III METODELOGI PENELITIAN	11
3.1 Rancangan Penelitian	11
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	11
3.3 Penentuan Sumber Data	12
3.3.1 Data Primer	12
3.3.2 Data Sekunder	12
3.4 Pengumpulan Data	12
3.5 Variabel Penelitian	13
3.6 Instrumen Penelitian.....	13
3.7 Analisis Data	14
3.8 Bagan Alir	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17

4.1	Perancah Bambu	17
4.1.1	Kebutuhan Bambu.....	17
4.1.2	Harga Bahan.....	19
4.1.3	Produktivitas Pekerjaan.....	19
4.1.4	Harga Upah Pekerja	20
4.1.5	Waktu Pelaksanaan Pekerjaan.....	21
4.2	Perancah <i>Scaffolding</i>	23
4.2.1	Kebutuhan <i>Scaffolding</i>	23
4.2.2	Harga Bahan.....	26
4.2.3	Produktivitas Pekerjaan.....	26
4.2.4	Harga Upah Pekerja	27
4.2.5	Waktu Pelaksanaan Pekerjaan.....	28
4.3	Selisih perbandingan biaya dan waktu antara perancah bambu dengan <i>scaffolding</i>	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		30
5.1	KESIMPULAN	30
5.2	SARAN	30
DAFTAR PUSTAKA		32
LAMPIRAN.....		33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Proyek Villa Demont Sanur	11
Gambar 4. 1 Denah Villa Demont Sanur	17
Gambar 4. 2 Denah Proyek Pembangunan Villa Demont Sanur	23
Gambar 4. 3 Gambar Scaffolding	24

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Perhitungan Harga Bahan Bambu.....	19
Tabel 4.2 Rincian upah pekerja untuk instalasi perancah bambu per m2.....	20
Tabel 4. 3 Harga total upah pemasangan perancah bambu.....	21
Tabel 4. 4 Total biaya perancah bambu	21
Tabel 4. 5 Kebutuhan Scaffolding	25
Tabel 4.6 Perhitungan Harga Bahan Scaffolding.....	26
Tabel 4. 7 Harga upah pekerja per m2	27
Tabel 4. 8 Harga Total Upah Pekerja.....	27
Tabel 4. 9 Total biaya scaffolding	28
Tabel 4. 10 Selisih biaya dan waktu perancah bambu dan scaffolding	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Observasi Perancah Bambu	34
Lampiran 2. Form Observasi Perancah Scaffolding	35
Lampiran 3. Form Survey Harga Bahan Dan Upah Tenaga Kerja	36
Lampiran 4. Form Survey Harga Bahan Dan Upah Tenaga Kerja	37
Lampiran 5. Form Pedoman Dokumentasi	38
Lampiran 6. Form Pedoman Dokumentasi	39
Lampiran 7. Gambar Kerja	40
Lampiran 8. Harga Upah Tenaga Kerja 2025	0
Lampiran 9. Harga Bahan Scaffolding	0
Lampiran 10. Harga Bahan Bambu.....	1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri konstruksi merupakan salah satu sektor yang terus berkembang pesat di Indonesia. Pertumbuhan kebutuhan perumahan, infrastruktur, serta fasilitas publik mendorong peningkatan jumlah proyek bangunan setiap tahunnya. Keberhasilan proyek konstruksi sangat dipengaruhi oleh tiga aspek utama, yaitu biaya, waktu, dan mutu. Untuk mencapai efisiensi pada ketiga aspek tersebut, setiap komponen pendukung pekerjaan struktur harus dipilih dengan tepat, termasuk dalam hal penggunaan perancah [1]

Perancah berperan penting dalam mendukung proses pekerjaan bekisting maupun akses kerja di ketinggian. Pemilihan jenis perancah akan mempengaruhi besar kecilnya biaya, lama waktu pelaksanaan, serta produktivitas tenaga kerja. Dua jenis perancah yang umum digunakan adalah perancah bambu dan *scaffolding* [2].

Penelitian sebelumnya menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua jenis perancah. Praganingrum, Hermawan, & Mahemba (2024) menemukan bahwa penggunaan *scaffolding* pada proyek SDN 1 Penatih Denpasar mampu mempercepat pekerjaan hingga 25% lebih cepat dibanding bambu, dengan selisih biaya hanya 5–7% lebih tinggi. Rikardita (2024) pada proyek SMKN 7 Denpasar melaporkan bahwa *scaffolding* dapat mengurangi kebutuhan tenaga kerja hingga 20%, sedangkan Ummah, Handayani, & Lapaega (2023) pada pembangunan Rez Hotel Semarang menunjukkan efisiensi waktu *scaffolding* baja rata-rata 30% lebih cepat dibanding bambu. Sementara itu, INBAR (2004) menegaskan bahwa perancah bambu memang unggul dari sisi ketersediaan material, tetapi *scaffolding* baja lebih aman dan mendukung percepatan pekerjaan [1-4].

Temuan-temuan tersebut memperlihatkan adanya *trade-off* antara efisiensi biaya dan waktu, sehingga pemilihan perancah harus dianalisis sesuai kondisi proyek. Pada proyek Villa Demont Sanur, permasalahan yang muncul adalah tingginya kebutuhan material bambu akibat jarak penyangga yang rapat, lamanya

waktu pemasangan, serta meningkatnya biaya tenaga kerja. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada analisis perbandingan biaya dan waktu penggunaan perancah bambu dengan *scaffolding*, dengan tujuan memberikan dasar pertimbangan yang lebih objektif bagi pelaksana proyek dalam memilih perancah yang paling efisien..

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbandingan biaya pekerjaan menggunakan perancah bambu dan perancah *scaffolding*?
2. Bagaimana perbandingan waktu pengerjaan proyek menggunakan perancah bambu dan perancah *scaffolding*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis perbandingan perhitungan biaya yang akan di gunakan untuk kebutuhan perancah bambu dan *scaffolding*.
2. Menganalisis perbandingan waktu pengerjaan proyek menggunakan perancah bambu dan perancah *scaffolding*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yaitu :

1. Bagi peneliti, penelitian ini memiliki manfaat dalam menambah wawasan, pengalaman dan pengetahuan di bidang manajemen konstruksi tentang perancah.
2. Bagi institusi dan perusahaan, hasil penelitian ini di harapkan memberikan informasi tentang perbandingan biaya yang lebih efektif dan efisien antara perancah bambu dan *scaffolding*.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

1. Yang dibandingkan adalah perancah tidak termasuk bekistingnya.
2. Menggunakan harga bahan dan upah pekerja dari survey dilapangan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan analisis terkait perbandingan penggunaan perancah bambu dengan scaffolding pada proyek pembangunan Villa Demont Sanur, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penggunaan perancah bambu memerlukan biaya lebih tinggi dibandingkan dengan *scaffolding*. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan material bambu yang lebih banyak dan tidak bisa digunakan berulang kali secara optimal. Selain itu, proses pemasangan dan pembongkaran bambu membutuhkan lebih banyak tenaga kerja, sehingga turut menambah total biaya.
2. Scaffolding lebih unggul dalam hal waktu pelaksanaan pekerjaan. Dengan sistem yang lebih modern dan efisien, *scaffolding* dapat dipasang dan dibongkar lebih cepat dibandingkan perancah bambu. Hal ini memberikan keuntungan dalam mempercepat durasi pekerjaan struktur maupun finishing bangunan.

Oleh karena itu, penggunaan *scaffolding* terbukti lebih efisien, baik dalam hal pengeluaran biaya maupun durasi pekerjaan, sehingga menjadi pilihan yang lebih hemat dan efektif bagi pelaksanaan proyek konstruksi, khususnya pada proyek skala kecil hingga menengah seperti pembangunan villa.

5.2 SARAN

Merujuk pada hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, penulis menyampaikan beberapa rekomendasi yang dapat dijadikan acuan bagi pihak pelaksana proyek dalam pengambilan keputusan.:

1. Pemilihan jenis perancah sebaiknya tidak hanya didasarkan pada ketersediaan material di lapangan, tetapi juga mempertimbangkan efisiensi

biaya dan waktu pelaksanaan. Untuk proyek dengan jadwal ketat, scaffolding adalah pilihan yang lebih rasional.

2. Meskipun bambu lebih mudah diperoleh di beberapa daerah, penggunaannya sebaiknya dibatasi untuk pekerjaan dengan skala kecil atau pada kondisi tertentu yang memang menuntut penggunaan bahan lokal.
3. Kontraktor atau pelaksana proyek diharapkan melakukan evaluasi terhadap metode kerja yang digunakan agar selalu menyesuaikan dengan perkembangan teknologi alat bantu kerja, termasuk dalam hal penggunaan perancah.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran awal bagi mahasiswa, kontraktor, maupun pihak terkait lainnya yang ingin mempelajari perbedaan antara perancah konvensional dan modern dalam aspek biaya serta waktu pelaksanaan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Praganingrum, T. I., Hermawan, I. P. Y., & Mahemba, E. (2024). Analisis Perbandingan Metode Pelaksanaan Pekerjaan Perancah Bambu dengan Scaffolding pada Proyek SDN 1 Penatih Denpasar. *Jurnal Ilmiah Kurva Teknik*.
- [2] Rikardita, I. M. A. R. (2024). Analisis Perbandingan Perancah Bambu dan Scaffolding untuk Pekerjaan Struktur Beton Bertulang pada Proyek SMKN 7 Denpasar.
- [3] Ummah, T. S., Handayani, N. K., & Lapaega, A. (2023). Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu Penggunaan Scaffolding dengan Perth Construction Hire (PCH) (Studi Kasus: Pembangunan Rez Hotel Semarang)
- [4] INBAR – International Network for Bamboo and Rattan. (2004). *Bamboo Scaffolds in Building Construction*. Beijing: INBAR.
- [5] Indarto, A. (2018). Perbandingan Penggunaan Perancah Bambu dan Scaffolding Logam dalam Konstruksi Bangunan Tinggi. *Seminar Nasional Teknik Sipil*, 5(1).
- [6] Widodo, S., Kurniawan, D., & Permana, R. (2019). Studi Kasus Biaya dan Durasi Penggunaan Scaffolding pada Proyek Konstruksi Gedung. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 10(3).
- [7] Heinz Frick dan Pujo. L Setiawan (2002). *Pengertian Perancah*, Jakarta : Universitas Indonesia.
- [8] Istimawan Dipohusodo, 1996, *Managemen proyek & konstruksi*, jilid 1, kanisus, Yogyakarta.
- [9] PT.Gunanusa Utama Fabricators 2010. *RAB (Rencana Anggaran Biaya)*. Jakarta : Andi ossef.
- [10] Mandani, Toma. (2010). *Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Perancah Bambu (Tugas Akhir)*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Patmadjaja.