

TUGAS AKHIR

**Perbandingan Biaya Dan Waktu Perancah *Scaffolding* Dengan Perancah
Bambu Pada Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan SMP 4 Kuta Utara**



POLITEKNIK NEGERI BALI

OLEH:

I MADE DWI INDRAYANA

2215113084

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BALI

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK SIPIL

2025

**PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PERANCAH *SCAFFOLDING*
DENGAN PERANCAH BAMBU PADA PROYEK PEMBANGUNAN
GEDUNG PENDIDIKAN SMP 4 KUTA UTARA**

I Made Dwi Indrayana

Program Studi D-III Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten
Badung, Bali – 80364
Telp. (0361) 701981 Fax. 701128
E-mail : indradek07@gmail.com

ABSTRAK

Di zaman globalisasi, industri konstruksi berkembang pesat, baik dari segi teknologi, kapasitas proyek, maupun pendanaan yang diperlukan dan diserap untuk proyek-proyek ini, contohnya *scaffolding*. *Scaffolding* banyak kita jumpai di proyek konstruksi mana pun, Tetapi banyak proyek konstruksi yang masih tetap menggunakan perancah bambu yang dikatakan kurang efektif karena penggunaan perancah bambu memakan waktu yang lama pada saat perakitan sehingga kurang efisien dalam waktu. Tujuan dilakukannya penelitian ini ialah untuk mengetahui perbandingan biaya dan waktu penggunaan perancah *scaffolding* dan bambu pada pekerjaan struktur pelat lantai, dan balok beton. Tempat penelitian ini dilakukan di Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan SMP 4 Kuta Utara Yang Berlokasi di Jalan Batu Bolong No. 71, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung, dengan melakukan observasi ke lapangan sehingga mendapatkan data – data yang dibutuhkan. Adapun hasil yang didapat dari penelitian pada Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan SMP 4 Kuta Utara dengan luas 447,3 m², yaitu adalah perbandingan biaya perancah *scaffolding* yang memerlukan sebesar Rp 22.051.000,00 sedangkan perancah bambu membutuhkan Rp 20.491.500,00. Waktu pelaksanaan pekerjaan pemasangan dan pembongkaran perancah *scaffolding* berdurasi selama 2 Hari, sedangkan perancah bambu berdurasi 5 Hari.

Kata Kunci : *Scaffolding*, Perancah Bambu, Biaya Perancah, Waktu pelaksanaan

**COMPARISON OF COST AND TIME OF SCAFFOLDING WITH BAMBOO
SCAFFOLDING IN THE CONSTRUCTION PROJECT OF THE
EDUCATIONAL BUILDING OF SMP 4 KUTA UTARA**

ABSTRACT

In the era of globalization, the construction industry is growing rapidly, both in terms of technology, project capacity, and funding required and absorbed for these projects, for example scaffolding. Scaffolding is often found in any construction project, but many construction projects still use bamboo scaffolding which is said to be less effective because the use of bamboo scaffolding takes a long time during assembly so it is less efficient in time. The purpose of this study is to determine the comparison of costs and time using scaffolding and bamboo scaffolding in floor slab structure work, and concrete beams. The location of this research was carried out at the SMP 4 Kuta Utara Educational Building Construction Project located at Jalan Batu Bolong No. 71, North Kuta District, Badung Regency, by conducting field observations to obtain the required data. The results obtained from the research on the SMP 4 Kuta Utara Educational Building Construction Project with an area of 447.3 m², namely the comparison of scaffolding costs that require scaffolding of Rp 22,051,000.00 while bamboo scaffolding requires Rp 20,491,500.00. The installation and dismantling of the scaffolding took two days, while the bamboo scaffolding took five days.

Keywords : *Scaffolding, Bamboo Scaffolding, Scaffolding Cost, Implementation Time*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan tugas akhir. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan bantuan maupun bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E, M. eCom. Selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Ir. I Nyoman Suardika, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bali, yang telah memberikan pengarahan dalam proses penyusunan tugas akhir.
3. Bapak I Wayan Suasira, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Sipil, yang telah memebrikan banyak masukan dan saran sehingga tugas akhir ini selesai tepat pada waktunya.
4. Bapak Ir. I Wayan Sudiasa, MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, motivasi, arahan, petunjuk, kritik, dan saran sejak awal penyusunan hingga selesainya tugas akhir ini.
5. Bapak Anak Agung Ngurah Roy Sumardika, S.H., M.H. , selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, motivasi, arahan, petunjuk, kritik, dan saran sejak awal penyusunan hingga selesainya tugas akhir ini.
6. Terimakasih Kepada PT Pandu Jaya Karya yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di proyek SMP 4 KUTA UTARA.
7. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan sarana dan prasarana penunjang, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.
8. Semua keluarga penulis yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta semangat sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.
9. Kepada Liquid Aura Selaku klub Esport Favorite Penulis. Terimakasih telah mengajarkan penulis tentang apa arti dari kesabaran dalam mencapai suatu tujuan, dan mengajarkan penulis untuk lebih menghargai sebuah proses. Dengan menonton Liquid Aura memberikan motovasi yang cukup kepada

penulis untuk terus maju, berusaha, dan menerima arti kegagalan serta kehilangan sebagai proses penempaan menghadapi dinamika hidup. Terimakasih telah menemani penulis selama penulisan tugas akhir ini berlangsung.

10. Teman dan sahabat penulis terutama teman kelas VIB D3 Teknik Sipil yang telah membantu dan memberikan motivasi, inspirasi, serta semangat sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir ini. Dan nantinya tugas akhir ini penulis harapkan bermanfaat bagi para pembaca khususnya dalam bidang Teknik Sipil.

Jimbaran, Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Dan Penelitian.....	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Proyek Konstruksi	5
2.2 Pengertian Perancah	6
2.2.1 Perancah <i>Scaffolding</i>	6
2.2.2 Perancah Bambu	13
2.3 Pengertian Biaya Dan Waktu Pekerjaan	13
2.3.1 Biaya Pekerjaan	14
2.3.2 Waktu Pekerjaan	15
2.4 RAB (Rencana Anggaran Biaya)	16
2.5 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	17
2.6 Perhitungan Volume Pekerjaan.....	19
BAB III METODELOGI PENELITIAN	20
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	20
3.2 Pengumpulan Data	21
3.2.1 Data Primer	22
3.2.2 Data Sekunder.....	22
3.3 Metode Analisis Data	22

3.4 Bagan Alir Penelitian.....	23
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL.....	24
4.1 Perancah Scaffolding.....	24
4.1.1 Kebutuhan Scaffolding	24
4.1.2 Harga Sewa Bahan.....	27
4.1.3 Produktivitas Dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan.....	27
4.1.4 Harga Upah Pekerja	29
4.2 Perancah Bambu.....	31
4.2.1 Kebutuhan Bambu	31
4.2.2 Harga Bahan	33
4.2.3 Produktivitas Dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan.....	33
4.2.4 Harga Upah Pekerja	35
4.3 Selisih Biaya antara perancah <i>scaffolding</i> dan perancah bambu.....	36
4.4 Perbandingan Waktu Perancah <i>Scaffolding</i> Dan Perancah Bambu	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Main Frame	7
Gambar 2. 2 Join Pin.....	8
Gambar 2. 3 Cross Brace	9
Gambar 2. 4 Jack Base.....	10
Gambar 2. 5 U-Head	11
Gambar 2. 6 Leader Frame	12
Gambar 2. 7 Contoh Time Schedule	16
Gambar 2. 8 Contoh Analisis Harga Satuan.....	18
Gambar 2. 9 Contoh Perhitungan Volume Pekerjaan.....	19
Gambar 2. 10 Contoh Perhitungan Volume Pekerjaan dari Penelitian Sebelumnya.....	19
 Gambar 3. 1 Lokasi Pembangunan Gedung Tempat Pendidikan Pembangunan SMP Negeri 4 Kuta Utara Jalan batu bolong no. 71, kecamatan kuta utara, kabupaten badung.	 20
Gambar 4. 1 Denah Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan SMP 4 Kuta Utara	24
Gambar 4. 2 Ilustrasi Scaffolding	25
Gambar 4. 3 Gambar denah proyek SMP 4 Kuta Utara.....	31

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Kebutuhan scaffolding	26
Tabel 4. 2 Analisa Biaya Pemasangan 2,25m2 Scaffolding	27
Tabel 4. 3 Perhitungan Harga Bahan Scaffolding	27
Tabel 4. 4 Harga Upah Pekerja 1 Hari	29
Tabel 4. 5 Harga upah pembongkaran perancah Scaffolding dalam 1 hari.....	30
Tabel 4. 6 Perhitungan Harga Bahan Bambu	33
Tabel 4. 7 Harga upah pemasangan perancah bambu dalam 1 hari	35
Tabel 4. 8 Harga upah pembongkaran perancah bambu dalam 1 hari	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman globalisasi, industri konstruksi berkembang pesat, baik dari segi teknologi, kapasitas proyek, maupun pendanaan yang diperlukan dan diserap untuk proyek-proyek ini. Pertumbuhan sektor jasa konstruksi di Indonesia terlihat dari meningkatnya jumlah proyek berskala besar yang dilaksanakan oleh pemerintah maupun sektor swasta. Kondisi ini memberikan peluang sekaligus tantangan bagi perusahaan, khususnya di sektor jasa konstruksi[1].

Dalam proyek konstruksi ada beberapa komponen yang penting atau utama dalam pembangunan suatu proyek tersebut, Komponen - komponen tersebut terdiri dari pekerjaan struktur, pekerjaan arsitektur, dan pekerjaan pemeliharaan. Pekerjaan struktur juga dibagi menjadi dua yaitu Struktur bawah adalah bagian dari bangunan yang terletak di bawah permukaan tanah, seperti pondasi dan elemen bangunan lainnya yang berada di bawah tanah. Sementara itu, struktur atas merujuk pada bagian bangunan yang terletak di atas permukaan tanah, seperti kolom, balok, pelat, dan tangga. Pada saat mengerjakan struktur atas di lapangan seperti balok dan plat lantai tentu saja kita membutuhkan material atau alat lain seperti bekisting, beton, dan perancah. Untung saja perkembangan proyek konstruksi membuat pekerjaan tersebut lebih mudah karena ada alat - alat dan material yang sudah dibuat untuk memudahkan pekerjaan tersebut seperti beton *ready mix*. Tetapi beton tetap memerlukan waktu untuk mencapai umur yang ideal dan bisa dikatakan sempurna di hari ke 28 setelah pengecoran, sehingga harus ada yang menahan *bekisting* pada saat pengecoran dan menunggu beton mencapai umur ideal untuk struktur atas. Sehingga diperlukannya *scaffolding* untuk menahan beban beton agar mencapai .

Perkembangan proyek konstruksi juga sangat berpengaruh pada keberhasilan proyek, karena perkembangan proyek konstruksi saat ini membuat perkembangan alat dan mesin pada proyek konstruksi menjadi

semakin efisien dari segi waktu dan biaya, contohnya *scaffolding*, dalam proyek konstruksi *scaffolding* banyak kita jumpai mulai dari proyek yang memiliki nilai besar maupun kecil. Tetapi banyak proyek konstruksi yang masih tetap menggunakan perancah bambu yang dimana perancah bambu dikatakan kurang efektif, dikatakan kurang efektif karena penggunaan perancah bambu memakan waktu yang lama pada saat perakitan sehingga kurang efisien dalam waktu dan biaya.

Saat mengerjakan suatu proyek, kebutuhan perancah ditentukan oleh pemilik proyek, karena terdapat perbedaan mengenai biaya antara penggunaan bambu dan perancah *scaffolding*. Dengan adanya perbedaan antara biaya tersebut, tentunya biaya proyek secara keseluruhan akan berbeda. Maka dari itu penulis akan mengangkat judul tugas akhir “Perbandingan Biaya Dan Waktu Perancah *Scaffolding* Dengan Perancah Bambu Pada Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan SMP Negeri 4 Kuta Utara”. Pemilihan proyek tersebut dikarenakan proyek tersebut adalah proyek tempat pelaksanaan praktik kerja lapangan penulis.

Alasan penulis mengangkat judul tugas akhir tersebut karena pada saat waktu penulisan bertepatan dengan waktu pelaksanaan praktik kerja lapangan, yang di mana pada saat itu penulis bertugas sebagai asisten logistik di mana penulis yang bertugas untuk menghitung *scaffolding* yang masuk dan keluar proyek. Dan selain itu penulis juga ingin penelitian ini bermanfaat bagi pengusaha – pengusaha atau kontraktor yang ingin melaksanakan suatu proyek konstruksi supaya menjadi pertimbangan untuk memilih perancah yang lebih efektif dan efisien sehingga mendapat keuntungan yang lebih besar dalam proyek konstruksi tersebut. Proyek yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian adalah Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan SMP 4 Kuta Utara Yang Berlokasi di Jalan Batu Bolong No. 71, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung. Pemilik proyek yaitu Dinas Pendidikan Kabupaten Badung dengan kontraktor PT. Pandu Jaya Karya dengan nilai proyek Rp. 17.324.430.369 (tujuh belas miliar tiga ratus dua puluh empat juta empat ratus tiga puluh ribu tiga ratus enam puluh

sembilan rupiah). Yang membutuhkan waktu pekerjaan proyek 160 (seratus enam puluh) hari kalender atau 5 bulan dengan pekerjaan 3 lantai bangunan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka ada beberapa masalah yang akan diuraikan adalah sebagai berikut :

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

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang di teliti oleh penulis sebagai berikut :

1. Penulis menghitung biaya serta waktu perancah *scaffolding* dan bambu hanya pada pekerjaan pengecoran balok dan pelat lantai gedung A

1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, maka ada tujuan yang akan diuraikan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perbandingan perhitungan biaya yang akan digunakan untuk kebutuhan perancah *scaffolding* dan perancah bambu.
2. Mengetahui perbandingan waktu pengerjaan proyek menggunakan perancah *scaffolding* dan perancah bambu.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yaitu :

1. Bagi pengusaha atau kontraktor, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang perbandingan waktu dan biaya yang lebih efektif dan efisien dan efisien antara perancah *scaffolding* dengan perancah bambu.
2. Bagi mahasiswa, penelitian ini memiliki manfaat dalam menambah wawasan, dan pengetahuan di bidang *management* konstruksi tentang perancah.

3. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan masyarakat tentang perbandingan yang lebih efektif dan efisien antara penggunaan perancah *scaffolding* dan perancah bambu.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pembahasan harus didefinisikan agar penelitian dapat memberikan arah yang jelas dan tujuan yang spesifik, serta memberikan gambaran umum tentang data yang dikumpulkan dan data yang dibutuhkan. Sehingga penulis menyoroti :

1. Lokasi penelitian di proyek pembangunan SMP 4 Kuta Utara Jalan Batu Bolong No. 71, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung.
2. Penulis mengidentifikasi perbandingan waktu dan biaya antara *scaffolding* dan perancah bambu.
3. Menggunakan acuan data dari proyek Pembangunan Gedung Pendidikan SMP 4 Kuta Utara.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penulis mengembangkan penelitian berikut tentang perbandingan perancah *scaffolding* dan perancah bambu dalam hal waktu dan biaya berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan :

1. Perbandingan biaya antara perancah *scaffolding* dan perancah bambu menunjukkan bahwa total biaya pekerjaan menggunakan perancah *scaffolding* sebesar Rp 22.051.000,00 sedangkan perancah bambu sebesar Rp 20.491.500,00 Dengan demikian, terdapat selisih biaya keseluruhan sebesar Rp 1.560.000,00, penggunaan perancah *scaffolding* memiliki biaya 7,61% lebih tinggi dibandingkan dengan perancah bambu. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan perancah bambu lebih efisien secara biaya dibandingkan dengan perancah *scaffolding*.
2. Perbandingan waktu *scaffolding* dengan perancah bambu Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, dapat diketahui bahwa waktu pelaksanaan pekerjaan dengan perancah bambu membutuhkan 5 hari, sedangkan dengan perancah *scaffolding* hanya memerlukan 2 hari. Dengan selisih waktu sebesar 3 hari, dapat disimpulkan bahwa pekerjaan akan selesai lebih cepat apabila menggunakan perancah *scaffolding* dibandingkan perancah bambu.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis biaya dan waktu yang sudah penulis lakukan sehingga bisa penulis bisa memberikan saran sebagai berikut :

1. Pemilihan jenis perancah seperti *scaffolding* harus mempertimbangkan durasi pelaksanaan proyek, karena semakin lama proyek berlangsung, biaya sewa *scaffolding* yang diperlukan akan semakin tinggi.
2. Untuk proyek berskala besar, *scaffolding* merupakan pilihan yang lebih tepat dibandingkan perancah bambu, karena mampu mempercepat waktu pelaksanaan. Sebaliknya, penggunaan bambu dapat memperlambat proses pekerjaan selanjutnya.
3. Pada proyek dengan skala kecil, penggunaan perancah bambu cenderung lebih ekonomis, karena harga pembelian bambu relatif murah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. D. Wismantoro, “Manajemen Proyek Konstruksi Profesional,” no. November 2016, p. 46, 2022.
- [2] W. Utama and B. Syairudin, “Perencanaan dan Pengendalian Proyek Konstruksi dengan Metode Critical Chain Project Management dan Root Cause Analysis,” *J. Tek. ITS*, vol. 9, no. 2, 2021, doi: 10.12962/j23373539.v9i2.54339.
- [3] G. P. Arianie and N. B. Puspitasari, “PERENCANAAN MANAJEMEN PROYEK DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI DAN EFEKTIFITAS SUMBER DAYA PERUSAHAAN (Studi Kasus : Qiscus Pte Ltd),” *J@ti Undip J. Tek. Ind.*, vol. 12, no. 3, p. 189, 2017, doi: 10.14710/jati.12.3.189-196.
- [4] Menteri Tenaga Kerja, “Permen Menakertrans no. 1 tahun 1980,” vol. 2, no. 1, pp. 1–22, 1980.
- [5] A. Nuzulia, “Jenis-Jenis Perancah dan Kegunaanya,” *Angew. Chemie Int. Ed.* 6(11), 951–952., pp. 5–24, 1967.
- [6] M. H. Fadli Lubis and J. Taringan, “Analisis Stabilitas Steel Modular Scaffolding (Perancah Baja) pada Pekerjaan Bangunan Struktur Tailrace Surgetank di Proyek Pembangunan PLTA Asahan 3,” *J. Syntax Admiration*, vol. 4, no. 2, pp. 165–182, 2023, doi: 10.46799/jsa.v4i2.549.
- [7] A. Arena and Syafarudin, “Perbandingan Perancah Kayu Konvensional dengan Perancah Baja Konvensional atau Scaffolding terhadap Kerusakan Hutan Akibat Pelaksanaan Konstruksi Beton,” *J. Polnep*, pp. 42–53, 2019, [Online]. Available: <http://www.ristek.go.id>
- [8] E. Arsad, “Teknologi Pengolahan Dan Manfaat Bambu,” *J. Ris. Ind. Has. Hutan*, vol. 7, no. 1, p. 45, 2015, doi: 10.24111/jrihh.v7i1.856.
- [9] A. Salim and L. B. Proyek, “Estimasi biaya konstruksi,” pp. 1–13.
- [10] V. M. Mokolensang, T. T. Arsjad, and G. Y. Malingkas, “ANALISIS RENCANA ANGGARAN BIAYA PADA PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN PAPUA 1 DI DISTRIK MUARA TAMI KOTA JAYAPURA PROVINSI PAPUA,” vol. 9, no. 4, pp. 619–624, 2021.
- [11] P. Lapis, A. A. Dan, J. Kh, A. Dahlan, and J. Timur, “KAJIAN ANALISIS HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP) SNI 2016 DIBANDINGKAN DENGAN BINA MARGA 2020 PADA,” 2020.
- [12] M. F. Abdullah, “Perbedaan Volume Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Terhadap Volume Kontrak Pada Mutual Check 100 % Dan Cara Mengatasinya Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Gedung Lapangan Tembak Kedung Cowek Surabaya) jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan,” vol. 3, no. 1, 2023, [Online].