

ANALISIS PERBANDINGAN PERANCAH BAMBUN DAN SCAFFOLDING UNTUK PEKERJAAN STRUKTUR BETON BERTULANG PADA PROYEK SMKN 7 DENPASAR

I Made Agus Rodger Rikardita¹

Ir.P.D. Pariawan S. Msc MIHT²

Ir. I Made Tapa Yasa, M.Si³

¹Mahasiswa D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Kampus Bukit, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Kampus Bukit, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

³Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Kampus Bukit, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

E-mail: 1plaruntu@gmail.com

2dana.salain22@gmail.com

3tapayasa_bali33@yahoo.com

Abstract

One of the fundamental differences between conventional and unconventional methods is the use of concrete scaffolding. The conventional method uses bamboo and the non-conventional method uses manufactured steel (scaffolding). With this difference, of course, the overall project financing will be different. With the above reasons, the thought arose to compare the cost of using bamboo scaffolding, and scaffolding in reinforced concrete work.

To compare the two methods, a literature study was conducted from various existing reference sources, collecting image/document data in the form of USB (New School Unit) construction drawings of SMKN 7 Denpasar, namely plan situation drawings, views, cuttings, plan drawings, and unit prices of materials and wages applicable in Denpasar Regency. Analysis and discussion by making an implementation budget plan for both bamboo scaffolding work, usuk scaffolding and scaffolding scaffolding, namely calculating the analysis of the unit price of work and the total cost of all work.

The results of the discussion show that bamboo scaffolding has a total cost of Rp. 48,314,740, and scaffolding has a total cost of Rp. 74,238,000. Reinforced concrete work is in accordance with the time schedule so that usage does not exceed the rental limit for 1 month.

Keywords: *Planning, Cost Comparison, Time Comparison.*

Abstrak

Salah satu perbedaan mendasar antara metode konvensional dengan metode nonkonvensional adalah pada pemakaian perancah beton. Pada metode konvensional memakai bambu dan pada metode non-konvensional memakai baja yang diproduksi secara pabrikasi (*scaffolding*). Dengan adanya perbedaan tersebut, tentunya pembiayaan proyek keseluruhan akan berbeda. Dengan alasan di atas maka timbulah pemikiran untuk membandingkan biaya penggunaan perancah bambu, dan *scaffolding* pada pekerjaan beton bertulang. Untuk membandingkan kedua metode tersebut, dilakukan studi pustaka dari berbagai sumber referensi yang ada, pengumpulan data gambar/dokumen yang berupa gambar pembangunan USB (Unit Sekolah Baru) SMKN 7 Denpasar, yaitu gambar situasi denah, gambar tampak, gambar potongan, gambar rencana, dan harga satuan bahan dan upah yang berlaku di Kabupaten Denpasar. Analisis dan pembahasan dengan cara membuat rencana anggaran pelaksanaan baik untuk pekerjaan perancah bambu, perancah usuk maupun perancah *scaffolding* yaitu menghitung analisis harga satuan pekerjaan dan biaya total seluruh pekerjaan.

Hasil pembahasan menunjukkan bahwa perancah bambu memiliki total biaya Rp. 48.314.740, dan perancah *scaffolding* memiliki total biaya Rp. 74.238.000. Pekerjaan beton bertulang sesuai dengan *time schedule* sehingga pemakaian tidak melebihi batas sewa selama 1 bulan.

Kata Kunci: *Perencanaan, Perbandingan Biaya, Perbandingan Waktu.*

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan di berbagai bidang, teknologi dalam teknik sipil terus mengalami perkembangan yang signifikan. Kemajuan ini tidak hanya disebabkan oleh tuntutan akan mutu, efisiensi waktu, dan biaya, tetapi juga oleh perkembangan teknologi dalam material dan metode konstruksi. Para ahli teknik sipil dan perencana dituntut untuk menciptakan, memahami, dan menggunakan cara yang paling efisien dan efektif dalam penggunaan teknologi tersebut. Perancah merupakan suatu struktur sementara yang digunakan untuk menyangga manusia atau material dalam konstruksi atau perbaikan-perbaikan dalam gedung. Dalam proyek konstruksi terdapat dua jenis perancah yang sering digunakan yaitu perancah konvensional (yang menggunakan kayu atau bambu sebagai perancah) dan *scaffolding*.

Perancah bambu dan usuk yang masih digunakan dalam pelaksanaan dalam rancang bangunan gedung mulai dirasakan kurang efektif dan efisien. Karena dalam pelaksanaannya menimbulkan beban biaya tinggi, penggunaan bahan, tenaga dan peralatan yang kurang efektif dan efisien serta waktu pelaksanaan yang relatif cukup panjang. Meskipun demikian penggunaan perancah bambu dan usuk masih sering dijumpai dan dilaksanakan pada proyek bangunan tertentu karena keterbatasan tenaga dan peralatan yang tidak mendukung dan kurang memadai. Manajemen konstruksi telah beralih dengan perancah yang lebih mudah dan cepat yaitu dengan menggunakan perancah *scaffolding* terutama pada proyek besar. Karena dengan memakai *scaffolding* penggunaan tenaga, peralatan, bahan-bahan, biaya, dan waktunya lebih mudah dan cepat. Serta kualitas pekerjaan yang dihasilkan nantinya akan jauh lebih baik dari pada dikerjakan dengan perancah bambu.

Penulis menemukan hal yang menjadi permasalahan dalam Pembangunan Unit Sekolah Baru (USB) SMKN 7 Denpasar. Permasalahan yang penulis temukan adalah pengerjaan plat lantai dan balok menggunakan perancah berupa bambu yang penulis rasa di masa sekarang perancah bambu sudah jarang digunakan dalam pembangunan-pembangunan proyek konstruksi. Oleh karena itu, hal tersebut menjadi permasalahan bagi penulis untuk mempertimbangkan apakah perancah bambu menjadi alat yang efektif pada pekerjaan Pembangunan Unit Sekolah Baru (USB) SMKN 7 Denpasar dibandingkan dengan perancah *scaffolding*, dan mempertimbangkan selisih biaya yang dikeluarkan antara kedua perancah tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi pelaksanaan pekerjaan antara perancah bambu dan *scaffolding*, ditinjau dari segi biaya, dengan mengambil studi kasus pada proyek pembangunan Gedung SMKN 7 Denpasar. Langkah awal penelitian ini adalah menentukan lokasi penelitian yang berlokasi di Denpasar Selatan. Proses penelitian dimulai dengan penentuan topik pembahasan, dilanjutkan dengan pengumpulan data sekunder dan primer hingga pembuatan proposal tugas akhir. Setelah proposal disetujui, proses berlanjut dengan pengolahan data hingga penyusunan laporan akhir.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari survei lapangan, seperti pengaruh faktor cuaca terhadap pekerjaan konstruksi. Sedangkan data sekunder mencakup Rancangan Anggaran Biaya (RAB), Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS), gambar rencana proyek, serta data-data lain yang relevan dengan proyek pembangunan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dan wawancara. Metode observasi bertujuan untuk memberikan gambaran realistis tentang aktivitas proyek di lapangan, sedangkan wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi langsung dari para informan mengenai situasi dan kondisi tertentu di proyek. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi aplikasi Microsoft Excel untuk pengolahan data biaya dan efisiensi pondasi, AutoCAD 2021 untuk analisis gambar proyek, dan kalkulator untuk perhitungan detail.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Proyek

Pada penelitian ini diambil sampel pada Pembangunan USB (Unit Sekolah Baru) SMKN 7 Denpasar, dengan konsentrasi penelitian pada penghitungan perbandingan biaya antara penggunaan perancah bambu dengan *scaffolding*. Pada perancah bambu, pengadaannya dari pembelian. Pada perancah *scaffolding* pengadaannya dengan cara menyewa. Adapun analisisnya berdasarkan harga upah dan harga bahan yang berlaku di daerah Kabupaten Denpasar pada saat pembangunan USB (Unit Sekolah Baru) SMKN 7 Denpasar tersebut dilaksanakan.

3.2 Data Perancah

3.2.1 Data Perancah Bambu

Bambu adalah material perancah yang banyak dipakai pada pekerjaan konstruksi baik

lebih terbatas untuk bangunan rumah maupun bangunan yang tidak teralu tinggi dan berat. Bambu untuk perancah pada bagian pangkalnya haruslah berukuran $> \varnothing 7$ cm supaya mampu menahan factor tekuk yang ditimbulkan. Bambu yang digunakan sebaiknya cukup matang dan memiliki ketebalan yang sesuai. Bambu yang terlalu muda mungkin tidak cukup kuat untuk menahan beban konstruksi. Bambu yang digunakan harus memiliki kepadatan yang cukup. Bambu yang terlalu ringan mungkin tidak dapat menahan tekanan dan beban konstruksi. Harga dari perancah bambu yang diperoleh dari pengujian dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Kebutuhan Perancah Lantai 2

No	Jenis Kebutuhan	Harga
1	Kebutuhan bahan perancah lantai 2	Rp 21,072,400.00
2	Kebutuhan upah pekerja pemasangan perancah lantai 2	Rp 5.625.000,00
3	Kebutuhan pembongkaran perancah lantai 2	Rp 770.000,00
Total		Rp 27.467,400.

Tabel 3.2 Kebutuhan Perancah Lantai 3

No	Jenis Kebutuhan	Harga
1	Kebutuhan bahan perancah lantai 3	Rp 21,072,400.00
2	Kebutuhan upah pekerja pemasangan perancah lantai 3	Rp 5.625.000,00
3	Kebutuhan pembongkaran perancah lantai 3	Rp 770.000,00
Total		Rp 20.727,980.

Tabel 3.3 Kebutuhan Perancah Atap

No	Jenis Kebutuhan	Harga
1	Kebutuhan bahan perancah atap	Rp 463,780.00
2	Kebutuhan upah pekerja pemasangan perancah atap	Rp 5.625.000,00
3	Kebutuhan pembongkaran perancah atap	Rp 770.000,00
Total		Rp 6.858,780.

Tabel 3.4 Kebutuhan Perancah Atap

No	Letak	Total Harga
1	Lantai 2	Rp 27.467,400.
2	Lantai 3	Rp 20.727,980.
3	Atap	Rp 6.858,780.
Total		Rp 48.314,740.

3.2.2 Data Scaffolding

Perancah yang terbuat dari material pipa baja adalah produk pabrikasi lebih sering dikenal sebagai *scaffolding*, yang digunakan sebagai kerangka penyangga untuk membentuk dan mendukung beton segar selama proses pengecoran. Material pipa baja umumnya digunakan karena memiliki kekuatan dan ketahanan yang baik, serta bisa dengan mudah disesuaikan untuk membentuk berbagai bentuk dan dimensi konstruksi. Harga dari perancah bambu yang diperoleh dari pengujian dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 3.5 Kebutuhan Perancah Lantai 2

No	Jenis Kebutuhan	Harga
1	Kebutuhan bahan perancah lantai 2	Rp 24,806,000.00
2	Kebutuhan upah pekerja pemasangan perancah lantai 2	Rp 5,960,000
3	Kebutuhan pembongkaran perancah lantai 2	Rp 770.000,00
Total		Rp 31.536,000.

Tabel 3.6 Kebutuhan Perancah Lantai 3

No	Jenis Kebutuhan	Harga
1	Kebutuhan bahan perancah lantai 3	Rp 24,806,000.00
2	Kebutuhan upah pekerja pemasangan perancah lantai 3	Rp 5,960,000
3	Kebutuhan pembongkaran perancah lantai 3	Rp 770.000,00
Total		Rp 31.536,000.

Tabel 3.7 Kebutuhan Perancah Atap

No	Jenis Kebutuhan	Harga
1	Kebutuhan bahan perancah atap	Rp 5,666,000.00
2	Kebutuhan upah pekerja pemasangan perancah atap	Rp 4,880,000
3	Kebutuhan pembongkaran perancah atap	Rp. 620.000,00
Total		Rp 11.166,000

Tabel 3.8 Kebutuhan Perancah Atap

No	Letak	Total Harga
1	Lantai 2	Rp 31.536,000.
2	Lantai 3	Rp 31.536,000.
3	Atap	Rp 11.166,000
Total		Rp 74.238.000

3.2.3 Data Selisih

Tabel 3.9 Selisih

No	Jenis Perancah	Total
1	Perancah Bambu	Rp 48.314,740.
2	Scaffolding	Rp 74.238.000.
	Total	Rp. 25.923.260,00.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas penggunaan perancah bambu dengan *scaffolding* terdapat selisih biaya yang cukup besar. Jadi biaya pekerjaan perancah bambu lebih murah dibandingkan dengan pekerjaan *scaffolding*. Dengan biaya yang cukup besar, maka Pembangunan USB (Unit Sekolah Baru) SMKN 7 Denpasar, sebaiknya menggunakan perancah bambu.

SIMPULAN

Dari pembahasan di atas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Pemilihan perancah bambu pada Pembangunan USB (Unit Sekolah Baru) SMKN 7 Denpasar, telah ditinjau dari segi biaya, hal tersebut ditunjukkan dengan:

Total biaya perancah bambu Rp 48.314,740 dan *scaffolding* Rp 74.238.000 yang menunjukkan bahwa perancah bambu lebih murah sebesar Rp. 25.923.260,00.

SARAN

Dari hasil perhitungan dan kesimpulan diatas penulis memberi saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil pembahasan maka Pembangunan USB (Unit Sekolah Baru) SMKN 7 Denpasar, sebaiknya memakai perancah bambu, karena biayanya lebih murah.
2. Dari segi desain bangunannya menurut hasil dari wawancara di lapangan mengatakan bahwa lebih baik menggunakan perancah bambu karena untuk penempatan *scaffolding* lebih susah untuk memosisikannya sedangkan untuk perancah bambu bisa dengan mudah karena tidak membutuhkan ruang yang banyak dalam 1 batang bambu tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Elviani, "Perencanaan Pembangunan Rumah Kost Putri di Cilolohan Kota Tasikmalaya," Universitas Siliwangi, 2019.
- [2] W. I. Ervianto, "Manajemen Proyek Konstruksi," ANDI OFFSET, Yogyakarta, 2009.
- [3] Mc Cormac and Jack C, "Desain Beton Bertulang-Edisi Kelima-jilid 2," Penerbit Erlangga, Jakarta, 2004.
- [4] Alkon, "Penggunaan Scaffolding atau Perancah," Universitas Indonesia , Jakarta, 1997.
- [5] A. R. Sarah, "Perencanaan Struktur Gedung Madrasah Diniyah di Kota Tasikmalaya," Universitas Siliwangi, 2018.
- [6] A. Rafik and R. F. Cahyani, "Analisis Perbandingan Biaya Penggunaan Perancah Kayu Galam Dan Perancah Besi (Scaffolding)," Jurnal Gradasi Teknik Sipil, 2018.
- [7] Y. Hunta, M. Y. Tuloli, and A. Utiahman, "Efisiensi Penggunaan Perancah Besi dan Perancah Bambu pada Pembangunan Gedung SKPD 1 Tipe A," Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, 2015.
- [8] R. Apriadi, "Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Menggunakan Pelat Lantai Beton Konvensional Dengan Pelat Lantai Beton Bondek," Universitas Muhammadiyah , Sumatera Utara Medan, 2020.
- [9] Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, "Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia," Indonesia, 2016.