

ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PERANCAH BANGUNAN BAMBU DENGAN KAYU GLUGU

Dicky Setiawan¹, Katarina Rini Ratnayanti²

1. Institut Teknologi Nasional Bandung
 2. Institut Teknologi Nasional Bandung
- Email: dickystwn1307@gmail.com

ABSTRAK

Pada pekerjaan perancah diperlukan manajemen perancah yang baik agar tercapainya biaya pelaksanaan yang murah, efisien dan waktu pelaksanaan yang cepat serta mutu yang baik sesuai dengan perencanaan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbandingan biaya dan waktu antara perancah bambu dan perancah kayu glugu pada pekerjaan gedung rusunawa Rancacili Silinder II Kota Bandung. Dari Hasil perhitungan didapatkan untuk biaya perancah bambu sebesar Rp. 989.767.574,78 dan untuk biaya perancah kayu glugu Rp. 371.754.882,25 dan didapatkan selisih biaya dari perancah bambu dan kayu glugu sebesar Rp. 618.012.574,78. Sedangkan dari segi waktu pelaksanaan, total waktu yang diperlukan dalam pemasangan perancah bambu 207 hari, dan perancah kayu glugu 200 hari. Pada pelaksanaan perancah bambu dan kayu glugu lebih murah dan penggunaan perancah kayu glugu lebih cepat dibandingkan menggunakan perancah bambu.

Kata kunci: Perancah kayu glugu dengan perancah bambu, biaya dan waktu

1. PENDAHULUAN

Manajemen proyek merupakan proses terpadu yang dimana individu-individu adalah sebagai bagian dari organisasi yang dilibatkan untuk memelihara, mengembangkan, mengendalikan, dan menjalankan program dengan menggunakan sumber daya terbatas secara efisien, efektif dan tepat waktu dalam menyelesaikan suatu proyek yang telah direncanakan, yang kesemuanya diarahkan pada sasaran yang telah ditetapkan dan berlangsungnya secara terus menerus seiring berjalannya waktu pengerjaan sebuah proyek tersebut (Tanto Sutanto Diharjo:2016). Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah memberikan kemampuan yang handal kepada manusia sehingga mampu bekerja dengan mudah, murah dan efektif.

Perancah adalah suatu struktur sementara yang digunakan untuk menyangga manusia dan material dalam konstruksi atau perbaikan gedung dan bangunan-bangunan besar lainnya. Perancah biasanya berbentuk sistem modular dari pisa atau tabung logam, meskipun juga dapat menggunakan bahan-bahan lainnya. Perancah bambu yang biasanya digunakan pada pelaksanaan dalam rancang bangunan Gedung mulai dirasakan kurang efektif dan efisien karena dalam pelaksanaannya menimbulkan beban biaya yang tinggi dan pelaksanaan yang relatif memakan waktu.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Manajemen Proyek

Manajemen proyek merupakan proses terpadu yang dimana individu-individu adalah sebagai bagian dari organisasi yang dilibatkan untuk memelihara, mengembangkan, mengendalikan, dan menjalankan program dengan menggunakan sumber daya terbatas secara efisien, efektif dan tepat waktu dalam menyelesaikan suatu proyek yang telah direncanakan, yang kesemuanya diarahkan pada sasaran yang telah ditetapkan dan berlangsungnya secara terus menerus seiring berjalannya waktu pengerjaan sebuah proyek tersebut (Tanto Sutanto Diharjo:2016).

2.2 Perancah

Perancah adalah suatu struktur sementara yang digunakan untuk menyangga manusia dan material dalam konstruksi atau perbaikan gedung dan bangunan-bangunan besar lainnya. Dalam bahasa teknik perancah merupakan peratan kerja (*work platform*) yang digunakan jika bangunan sudah mencapai ketinggian 2 meter dan tidak bisa dijangkau oleh pekerja.

2.3 Kayu Glugu

Pohon kelapa atau dikenal dengan nama ilmiah *Coccoloba nucifera L.* Berat jenis rata-rata kayu glugu adalah 0,74 maka termasuk ke dalam kelas kuat II (berat jenis 0,6-0,9). Kayu glugu termasuk kelas awet III. Pada umumnya dimensi yang tersedia di pasaran adalah 2/3, 4/6, 5/10, 6/10, 6/12, 8/12.

2.4 Bambu

Banyak jenis bambu yang terdapat di Indonesia, kurang lebih ada 75 jenis bambu namun yang memiliki nilai ekonomis hanya ada sekitar 10 jenis saja, diantaranya bambu wulung, bambu legi, bambu petung, bambu ampel. Kekuatan tekan rata-rata kering bambu 2,769 kg/m²(pangkal), 4,089 kg/m²(tengah), 5,479 kg/m² (ujung).

2.5 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah banyaknya yang dibutuhkan baik upah atau bahan material yang dibutuhkan dalam sebuah proyek konstruksi. Yang didalam rencana anggaran biaya (RAB) terdapat harga satuan, bahan material, dan upah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk

pelaksanaan proyek tersebut.

2.6 Analisa Bahan dan Upah

Analisa bahan suatu pekerjaan adalah menghitung banyaknya volume masing-masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan. Sedangkan analisa upah suatu pekerjaan adalah menghitung banyaknya tenaga kerja yang diperlukan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut.

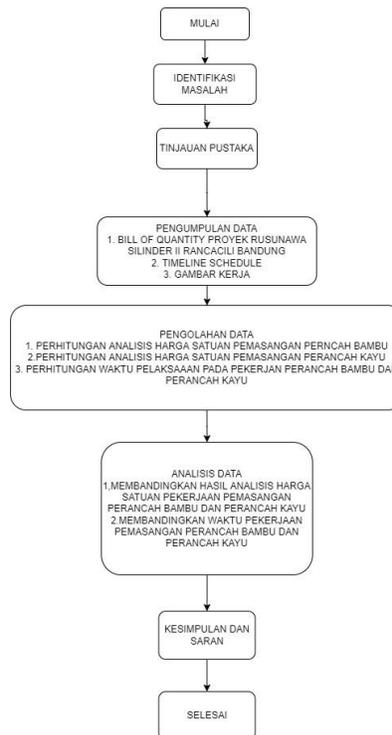
2.7 Analisa Produktivitas Pekerja

Dalam bidang konstruksi, produktivitas dikaitkan dengan waktu pelaksanaan proyek. Untuk mengetahui seberapa produktivitas dari seorang pekerja atau unit kerja perlu dilakukan perhitungan durasi waktu. Dimana semakin pendek durasi yang diperlukan untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan maka produktivitas semakin tinggi (Umar, 1998)

$$\text{Produktivitas} = \left(\frac{1}{\frac{\text{koefisien tenaga kerja}}{5}} \right) \times \text{jam kerja}$$

$$\text{Jumlah hari} = \left(\frac{\text{Luas}}{\text{produktivitas} \times \text{jumlah tenaga kerja}} \right)$$

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Bagan Alir Rencana Kerja

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Teknis

Berikut adalah data teknis yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini.

Tabel 1. 1 Luasan Balok dan Pelat

Lantai	Tipe Balok	Luas Balok (m2)	Luas Pelat (m2)
1	B1 (40x70 cm)	2,64	1176,77
	B2 (40x70 cm)	2,13	
	B3 (30x60 cm)	1,77	
	B4 (30x60 cm)	0,94	
	B5 (30x60 cm)	0,94	
	B6 (30x50 cm)	0,83	
	B7 (30x50 cm)	0,76	
	B8 (30x40 cm)	0,80	
	B1A (40x70 cm)	4,13	
	CB1 (40x60 cm)	1,03	
	CB2 (30x50 cm)	0,81	
TOTAL		16,79	1176,77
2	B1 (40x70 cm)	2,64	1004,07
	B2 (40x70 cm)	2,13	
	B3 (30x60 cm)	1,77	
	B4 (30x60 cm)	0,94	
	B5 (30x60 cm)	0,94	
	B6 (30x50 cm)	0,83	
	B7 (30x50 cm)	0,76	
	B8 (30x40 cm)	0,80	
	B1A (40x70 cm)	4,13	
	CB1 (40x60 cm)	1,03	
	CB2 (30x50 cm)	0,81	
TOTAL		16,79	1004,07

Dari hasil yang didapat dengan satuan *milimeters square* untuk mengetahui luasan diubah menjadi *meters square*.

$$\begin{aligned} \text{B1 (40cm x 70 cm)} &= 2639999,9998 \text{ mm}^2 \times 1.000.000 \\ &= 2,64 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pelat} &= 1206240253,0116 \text{ mm}^2 \times 1.000.000 \\ &= 1206,240 \text{ m}^2\text{-(void)} \\ &= 1176,77 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

4.2 Analisa Biaya Penggunaan Perancah

Berdasarkan analisis yang diperhitungkan biaya operasional sebagai berikut :

Tabel 2.Rekapitulasi Biaya Perancah Bambu

Kebutuhan Bambu			
LT 1	Balok	Rp	3.971.487,40
	Pelat	Rp	262.511.059,79
LT 2	Balok	Rp	211.569,12
	Pelat	Rp	12.227.541,31
LT 3	Balok	Rp	3.971.507,41
	Pelat	Rp	224.684.391,36
LT 4	Balok	Rp	211.569,12
	Pelat	Rp	12.227.541,31
LT 5	Balok	Rp	3.971.507,40
	Pelat	Rp	224.684.391,36
LT 6	Balok	Rp	211.569,12
	Pelat	Rp	12.227.541,31
LT 7	Balok	Rp	3.971.507,40
	Pelat	Rp	224.684.391,36
Total		Rp	989.767.574,78

Tabel 3 .Rekapitulasi Biaya Perancah Kayu Glugu

Kebutuhan Kayu Glugu			
LT 1	Balok	Rp	2.658.846,12
	Pelat	Rp	127.802.395,15
LT 2	Balok	Rp	63.088,38
	Pelat	Rp	4.358.095,34
LT 3	Balok	Rp	63.088,38
	Pelat	Rp	4.358.095,34
LT 4	Balok	Rp	2.658.846,12
	Pelat	Rp	109.145.606,94
LT 5	Balok	Rp	63.088,38
	Pelat	Rp	4.358.095,34
LT 6	Balok	Rp	63.088,38
	Pelat	Rp	4.358.095,34
LT 7	Balok	Rp	2.658.846,12
	Pelat	Rp	109.145.606,94
	Total	Rp	371.754.882,25

Dari **Tabel 2** dan **Tabel 3** hasil analisis perhitungan yang didapatkan. Dan sebagai contoh sebagai berikut :

Balok Lantai 1 = Hasil Akhir AHS SNI x Luas Balok
= Rp. 154.583.00 x 16,79 m²
= Rp. 2.658.846,12

Pelat Lantai 1 = (Hasil akhir AHS SNI x(luas pelat-luas balok-void))
= Rp.106.145.00 x 1167.98
= Rp. 127.802.395,15

Balok Lantai 4 = Hasil akhir SNI x Luas balok
= Rp. 154.583,00 x 15,79 m²
= Rp. 2.658.846,12

Pelat Lantai 4 = Hasil akhir AHS SNI x (luasan pelat-luasan balok-void)
= Rp. 102.434,53 x 987,21

.4.3 Perbandingan Biaya dan Waktu

Tabel 4. Perbandingan Waktu Pelaksanaan

Bambu		Kayu glugu	
Pekerjaan	Durasi (Hari)	Pekerjaan	Waktu (Hari)
Pelat lantai 1	15	Pelat lantai 1	15
Balok Lantai 1	18	Balok Lantai 1	17
Pelat Lantai 2	13	Pelat Lantai 2	13
Balok Lantai 2	16	Balok Lantai 2	15
Pelat Lantai 3	13	Pelat Lantai 3	13
Balok Lantai 3	16	Balok Lantai 3	15
Pelat lantai 4	13	Pelat lantai 4	13
Balok Lantai 4	16	Balok Lantai 4	15
Pelat lantai 5	13	Pelat lantai 5	13
Balok lantai 5	16	Balok lantai 5	15
Pelat lantai 6	13	Pelat lantai 6	13
Balok Lantai 6	16	Balok Lantai 6	15
Pelat lantai 7	13	Pelat lantai 7	13
Balok Lantai 7	16	Balok Lantai 7	15

Tabel 5 Perbandingan Biaya

Bahan	Durasi (hari)	Biaya	Perbandingan
Bambu	200	Rp.989.767.574,78	Rp. 618.012.692,53
Kayu Glugu	207	Rp.371.754.882,25	

5. KESIMPULAN

Pemilihan Perancah Kayu Glugu pada pembangunan proyek Rusunawa Rancacili Silinder II Kota Bandung telah dianalisis dalam segi biaya dan waktu sebagai berikut :

1. Total biaya perancah bambu sebesar Rp. 989.767.574,78 dan perancah kayu glugu sebesar Rp.371.754.882,25 yang menunjukkan perancah kayu glugu lebih murah sebesar Rp. 618.012.692,53.
2. Dari segi waktu untuk perancah bambu dan perancah kayu glugu memiliki selisih waktu 7 hari pelaksanaan

DAFTAR RUJUKAN

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor : 28 Tahun 2016. Tentang Pedoman Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum

Andi Nina Haryanti (2002) Perbandingan Biaya Penggunaan Perancah Bambu Dengan Scaffolding DIY Yogyakarta. : Universitas Islam Yogyakarta

Ari Fatmawati (2012). Signifikansi Nilai Modulus Elastisitas Kayu Glugu, Kruing, Kamper Yang Ada Di Pasaran Dengan SNI 2002

Intan Putriawati (2013). Kajian Penggunaan *Scaffolding* Untuk Struktur Pelat Konvensional Dan *Metal Deck* Ditinjau Dari Sisi Teknis Dan Biaya Pada Proyek Gedung Sentra Elektronik, Bandar Lampung : Universitas Bandar Lampung

Djoko Indrosaptono, Sukawi, M. Sahid Indraswara (2014). Kayu Kelapa (Glugu) Sebagai Alternatif Bahan Konstruksi Bangunan Kota Semarang : Universitas Diponegoro Semarang.

Aunur Rafik (2018) Analisis Perbandingan Biaya Pengguna Perancah Kayu Galam Dan Perancah Besi (*Scaffolding*) Kota Banjarmasin : Politeknik Negeri Banjarmasin.

I.G.I Bagus Eratodi (2008) Kuat Tekan Bambu Laminasi Dan Aplikasinya Pada Rumah Tradisional Bali (BALE DAJE/BANDUNG).DIY Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.

. Autodesk. *Civil Engineering Design/AutoCAD Civil 3D*. Available from: <http://www.autodesk.com/products/autocadcivil3d/features/all>. Accessed Desember 2020

Bangun Doloksaribu (2018) Analisis Perhitungan Kekuatan Perancah Terhadap Waktu Siklus Pengecoran Lantai Untuk Memenuhi Keamanan Struktur Bangunan, Kota Medan ; Universitas Medan Area.

Febriana Tri Wulandari (2019) Karakteristik dan Sifat Bambu Petung (*Dendrocalamus asper Backer*) di Kawasan Hutan Masyarakat (HKM) Desa Aik Bual,Provinsi Nusa Tenggara Barat. Mataram : Universtias Mataram Indonesia.