

Studi Perbandingan Biaya Bahan Pada Bekisting Kayu dan Bondek Pada Museum MPU Purwa Kota Malang

Yehezkiel Daghu ¹, Andy Kristafi Arifianto ², Handika Seytia Wijaya ³

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi - Malang

e-mail : yekiMBX@gmail.com. No. HP 085335456940

ABSTRAK

Mendirikan sebuah bangunan dengan mempertimbangkan segala aspek konstruksi adalah item utama yang diperlukan dalam dunia konstruksi, yang mana aspek biaya dari pembangunan itu sendiri yang biasa disebut dengan sebutan Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan mengikuti acuan dasar dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat (Permen PUPR) adalah Peraturan Perundang – undangan di [Indonesia](https://id.wikipedia.org/wiki/Undang-Undang_(Indonesia)) yang ditetapkan oleh [Presiden](#) kepada menteri terkait untuk menjalankan peraturan [https://id.wikipedia.org/wiki/Undang-Undang_\(Indonesia\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Undang-Undang_(Indonesia)) sebagaimana mestinya. Hasil analisa harga satuan diambil dari PermenPUPR 28 – 2016 dari hasil analisa tersebut akan diperoleh Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang menentukan volume dari setiap item yang akan dibahas pada pembahasan. [1] Objek penelitian saat ini terletak di Jln. Soekarno – Hatta tepatnya pada Museum MPU Purwa Malang. Analisa harga satuan serta Rencana Anggaran Biaya (RAB) difokuskan pada pekerjaan bekisting kayu yang hasil analisisnya nanti akan dikaji atau dibandingkan dengan hasil analisa dari bondek, dengan kata lain hasil analisa dari bekisting kayu akan menjadi acuan pada analisa bondek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Bahan pelat bondek lebih murah 9% dari bahan bekisting kayu, (2) Pelat bondek lebih mudah dalam pelaksanaan, (3) Material untuk pekerjaan bekisting kayu lebih mudah didapatkan dibanding dengan pelat bondek. Berdasarkan ketiga aspek tersebut, untuk pemilihan khususnya pekerjaan pelat direkomendasikan untuk menggunakan pelat bondek.

Kata kunci : bekisting kayu, bondek, biaya pekerjaan.

ABSTRACT

Establish a building taking into account all aspects of kostruksi is the main items needed in the world of construction, which cost aspects of the construction itself is commonly referred to as The Plan Cost Budget and following the reference of the basis of the regulation of the Minister of public works Housing (PERMEN PUPR) is the Laws – the invitation in Indonesia that are assigned by the President to the Minister related to run the rules properly. The results of the analysis of unit price is taken from the PermenPUPR 28 – 2016 from the analysis results will be retrieved The Plan Cost Budget that determine the volume of each of the items that will be discussed on the discussion. [1]. The objects of research are currently located in Jln. Soekarno – Hatta at the Museum of the MPU Purwa Malang. Unit price analysis and cost budget Plan (RAB) focused on the work of bekisting wood, gave results will be examined or compared with the results of the analysis of bondek, in other words the results of analysis of formwork timber will be a reference analysis on bondek. The results showed that: (1) cheaper bondek plate Materials 9% of timber formwork materials, (2) Plate bondek easier in implementation, (3) Material for formwork timber jobs more easily obtained than with the bondek plate. Based on these three aspects, for the selection of particular work plates are recommended to use the plates bondek.

Keywords : lack of wood, plate bondek, the cost of the work.

1. PENDAHULUAN

Pada dasarnya pembangunan pada sebuah gedung, rencana anggaran biaya dihitung setelah perhitungan konstruksi bangunan. Hal tersebut terkait dalam pemilihan desain dan bahan yang digunakan dalam perencanaan konstruksi bangunan gedung tersebut. Rencana anggaran biaya proyek bangunan gedung disusun seoptimal mungkin dan seefisien mungkin dan dengan mutu juga kualitas yang tetap terjamin. Konstruksi bangunan gedung bertingkat terdiri atas struktur atas dan struktur bawah [4]. Bekisting kayu dan bondek merupakan bagian dari struktur atas. Pada beberapa elemen bangunan gedung ada yang memiliki biaya besar dan salah satunya yaitu pada bekisting kayu, namun elemen tersebut masih dapat dioptimalisasi dengan cara pengkajian kembali dengan cara pemilihan bahan alternatif yang meminimalkan biaya pembangunan tersebut [2]. Salah satunya yaitu menggunakan bondek sebagai salah satu pengganti dari bekisting kayu.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah sebuah prakiraan biaya material, biaya upah, dan biaya lain – lain yang dibutuhkan untuk mendirikan suatu bangunan. RAB diperlukan sebagai pedoman pembangunan agar proses pembangunan tersebut berjalan secara efektif dan efisien. Penyusunan RAB yang buruk akan berimbas pada penggunaan dana yang tidak tepat dan mengacaukan jalannya pembangunan [5].

Bekisting kayu merupakan cetakan yang bersifat sementara yang digunakan untuk menahan beton selama beton dituang dan dibentuk sesuai keinginan, dan cetakan ini juga dibuka jika telah memenuhi waktu yang dibutuhkan guna pengerasan beton cukup kuat menahan beban sendiri dan beban lainnya dengan menggunakan bahan dasar dari kayu, papan, dan triplek atau multiplek, atau dapat dikatakan bekisting kayu ialah sebuah konstruksi non permanent yang mampu memikul beban sendiri berat beton basah, beban hidup dan sebagai sarana pendukung dalam mencetak konstruksi beton sesuai dengan ukuran, bentuk, rupa serta bentuk permukaan yang diinginkan, dengan demikian bekisting berperan dalam proses produksi konstruksi beton [3].

Bondek adalah bahan galvanis yang dibentuk menyerupai seng gelombang tetapi bukan sebagai material penutup atap. Bondek adalah material pelapis bawah cor lantai beton sebagai pengganti bekisting kayu (triplek). Bondek di desain untuk mengkonversi penggunaan besaran diameter besi dan mengkonversi ketebalan cor beton. Sistem tekuk (gelombang plat) di desain sekaligus membantu kekuatan struktur beton cor plat lantai [1].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kota Malang, pelaksanaan penelitian hanya dilakukan pada saat pekerjaan plat bondek dan bekesting kayu. Penelitian tentang efesiensi pekerjaan plat bondek dan bekesting kayu berdasarkan metode pelaksanaan pembangunan Museum MPU Purwa Kota Malang dilaksanakan di Jln. Soekarno – Hatta. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data sekunder dan data primer. Sedangkan untuk analisa yaitu menggunakan Analisa Harga Satuan dari bekisting kayu dan bondek.



Gambar 1 Lokasi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan kali ini akan dibahas mengenai perbandingan biaya bahan bekisting kayu dan bondek pada Museum MPU Purwa Kota Malang dengan menggunakan Permen PUPR 28 – 2016 sebagai salah satu asumsi dasar.

Berikut pembahasan yang akan dibahas :

1. Volume pekerjaan bekisting kayu bondek.
2. Analisa harga satuan bekisting kayu dan bondek.
3. Rencana Anggaran Biaya (RAB) penggunaan bahan bekisting kayu dan bondek.
4. Perbandingan RAB penggunaan bahan bekisting kayu pelat lantai dan bondek.

a. Volume Pekerjaan

1. Rekapitulasi Volume Penggunaan Bahan Bekisting Kayu

Tabel 1 Hasil Analisa Volume Penggunaan Bahan Bekisting Kayu

No	Bahan Bekisting	Volume	Satuan
1	Kayu	4	m ³
2	Paku	108	Kg
3	Minyak Bekisting	56	Liter
4	Plywood	94	Lbr
5	Dolken Kayu Galam	136	Batang
<i>Total</i>		399	m³

2. Rekapitulasi Volume Pekerjaan Penggunaan Bahan Bondek

Tabel 2 Hasil Analisa Volume Pekerjaan Penggunaan Bahan Bondek

Pelat Lantai	Volume Bondek (Lembar)	Volume Bondek (Lembar)
Pelat Lantai 2	128	256

b. Menghitung Rencana Anggaran Biaya

1. Analisa Harga Satuan Bekisting Kayu

Tabel 3 Analisa Harga Satuan Bekisting Kayu

Uraian	Satuan	Koef	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga Satuan
Pekerjaan Bekisting Kayu				
A Tenaga Kerja				
Pekerja	OH	0,660	82.500,00	54.450,00
Tukang kayu	OH	0,330	100.000,00	33.000,00
Kepala tukang	OH	0,033	113.000,00	3.729,00
Mandor	OH	0,033	125.000,00	4.125,00
SUB TOTAL				95.304,00
B BAHAN				
Paku 5 cm – 12 cm	kg	0,400	24.000,00	9.600,00
Minyak bekisting	Liter	0,200	15.500,00	3.100,00
Papan kayu kelas II	m ³	0,015	2.350.000,00	35.250,00
Plywood tebal 12 mm	Lbr	0,350	162.000,00	56.700,00
Dolken kayu galam, (8–10) cm panjang 4m	Batang	6,000	25.000,00	150.000,00
SUB TOTAL				254.650,00
C Jumlah (A+B)				245.304,00
D Overhead & Profit 10% x C (maksimum)				24.530,40
E Harga Satuan Pekerjaan (C+D)				269.834,40

2. Analisa Harga Satuan Bekisting Kayu

Tabel 4 Analisa Harga Satuan Bondek

Uraian	Satuan	Koef	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga Satuan
Pekerjaan Bondek				
Tenaga Kerja				
Pekerja	OH	0,006	82.500,00	495,00
Tukang Besi/Baja	OH	0,060	100.000,00	6.000,00
Kepala Tukang	OH	0,006	113.000,00	678,00
Mandor	OH	0,0003	125.000,00	37,50
SUB TOTAL				7.210,50
BAHAN				
Bondek	lmbr		105.000,00	105.000,00
SUB TOTAL				105.000,00
C Jumlah (A+B)				112.210,50
D Overhead & Profit 10% x C (maksimum)				11.221,05
E Harga Satuan Pekerjaan (C+D)				123.431,55

3. Analisa Harga Satuan Bahan dan Upah

Tabel 5 Hasil Analisa Harga Satuan Bahan dan Upah

No	Nama Barang	Ukuran/Tipe	Sat	Harga Satuan
1	Bahan Kayu			
a.	Paku	5 cm - 12 cm	kg	24.000,00
b.	Minyak bekisting		liter	15.500,00
c.	Papan kayu kelas II	Ukuran 5 x 7 x 400 cm	m ³	2.350.000,00
d.	Plywood	12 mm	Lbr	162.000,00
e.	Dolken kayu galam	Ø 8-10, Panjang 400 cm	Batang	25.000,00
2	Bahan Logam			
a.	Bondek	Galvanish 0.75	Lbr	105.000,00
3	Upah Pekerja			
a.	Pekerja	1 hari = 7 jam kerja	OH	65.000,00
b.	Tukang kayu	1 hari = 7 jam kerja	OH	80.000,00
c.	Tukang besi/baja	1 hari = 7 jam kerja	OH	80.000,00
d.	Kepala tukang	1 hari = 7 jam kerja	OH	85.000,00
e.	Mandor	1 hari = 7 jam kerja	OH	100.000,00

4. Rencana Anggaran Biaya Bekisting Kayu

Tabel 6 Hasil Analisa Biaya Penggunaan Bahan Bekisting Kayu

Bahan	Volume Pekerja	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
Paku 5 cm – 12 cm	108	kg	24.000,00	2.592.000,00
Minyak bekisting	56	Liter	15.500,00	873.503,12
Papan kayu kelas II	4	m ³	2.350.000,00	9.695.583,00
Plywood tebal 12 mm	94	Lbr	162.000,00	15.247.330,29
Dolken kayu galam, (8–10) cm panjang 4m	136	Batang	25.000,00	3.408.645,83
Total				31.817.062,24

Dari tabel diatas diperoleh jumlah total biaya penggunaan bahan bekisting kayu yaitu = 31,817.062.- (*Tiga Puluh Satu Juta Delapan Ratus Tjjuh Belas Enam Puluh Dua Ribu Rupiah*).

5. Rencana Anggaran Biaya Bondek

Tabel 7 Hasil Analisa Biaya Penggunaan Bahan Bondek

Bahan	Volume Pekerja	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
Bondek	256	Lmbr	105.000,00	26.880.000,00
Total				26.880.000,00

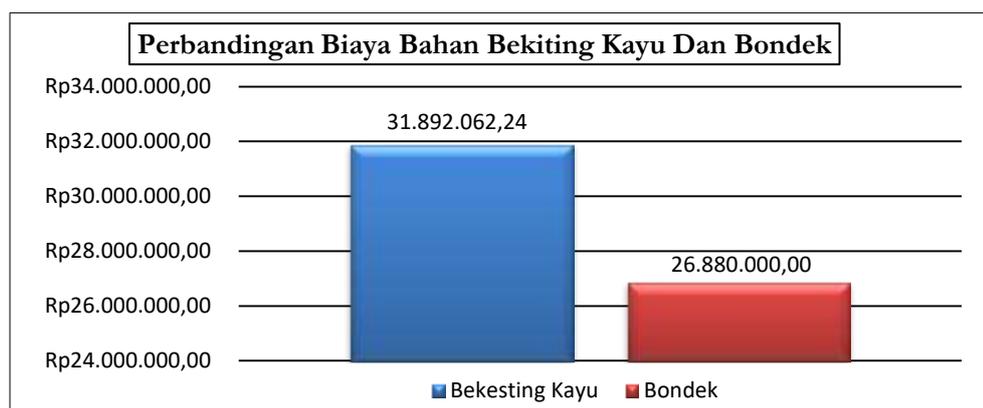
c. Diagram Perbandingan Bahan Bekisting Kayu dan Bondek

Perbandingan bahan bekisting dan bondek dapat dilihat pada Tabel 8 dengan pembahasan mengenai biaya dari kedua material tersebut.

Tabel 8 Hasil Rekapitulasi Biaya Bahan Bekisting Kayu dan Bondek

Bahan	Bekisting Kayu	Bondek
Paku 5 cm – 12 cm	2.592.000,00	26.880.000,00
Minyak bekisting	873.503,12	
Papan kayu kelas II	9.695.583,00	
Plywood tebal 12 mm	15.247.330,29	
Dolken kayu galam, (8–10) cm panjang 4m	3.483.645,83	
Total	31.892.062,24	26.880.000,00

Berdasarkan Tabel 4.10 dapat dibuat perbandingan biaya bahan dari bekisting kayu dan bondek seperti pada Gambar 2.



Gambar 1 Diagram Perbandingan Biaya Bahan Bekisting Kayu dan Bondek

Dari hasil analisa yang ditampilkan pada diagram di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan biaya bahan bekisting kayu dan bondek dengan selisih biaya sebesar Rp 2,319602.66, atau dengan kata lain penggunaan biaya bahan dari bekisting kayu dapat diperhemat 9% dengan menggunakan bondek.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian dan analisis yang telah dijelaskan sebelumnya, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Besarnya biaya penggunaan bahan dari bekisting kayu pada Museum MPU Purwa Kota Malang dengan total biaya yaitu sebesar Rp. 29,199,602.66. Sedangkan hasil analisa diperoleh jumlah total biaya penggunaan bondek yaitu sebesar Rp. 26,880,000.00.
2. Perbandingan anggaran biaya dari penggunaan bahan bekisting kayu pada Museum MPU Purwa Kota Malang Rp. 29,199,602.66, sedangkan anggaran biaya untuk bahan bondek Rp. 26,880,000.00. Dengan selisih biaya dari kedua bahan tersebut adalah Rp 2,319602.66

atau sebesar 9% bahan bondek lebih hemat dari pada bekisting kayu. Alternatif yang lebih ekonomis berdasarkan perbandingan kedua material tersebut yaitu bondek lebih ekonomis dan praktis dalam proses pengerjaannya.

4. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bekisting Precast Menggunakan Plat Baja. 2015. (<http://www.knowlangecenter.pttp.co.id/web/post/article/bekisting-precast-menggunakan-pelat-baja>).
- [2] Candra Yuliana, 2011, *Perbandingan Penggunaan Deking Baja Dan Metode Konvensional Untuk Plat Lantai Diperhitungkan Terhadap Biaya, Waktu Dan Metode Pelaksanaan*. Jurnal. Unlam Banjarmasin.
- [3] I.A. Rai Widhiawati, A. A. G. A. Yana, dan A.A. Asmara. *Analisa Biaya Pelaksanaan Antara Pelat Konvensional Dan Sistem Pelat Menggunakan Metal Deck*. Jurnal. FTUU. Denpasar.
- [4] Mardal Muhammad, 2008, *Optimalisasi Waktu dan Pekerjaan Bekisting Untuk Gedung Bertingkat Dengan Sistem Zoning*. Skripsi. FTUD. Depok.
- [5] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. 2016. *Tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*. Jakarta Selatan.