

Evaluasi Penggunaan Material Bekisting Kayu pada Proyek Pembangunan Mall Pelayanan Publik Kabupaten Muaro Jambi

Adit Setiawan¹, Elvira Handayani^{2*}, Wari Dony³, Annisaa Dwiretnani⁴
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Batanghari^{1,2,3,4}

ARTICLE INFO

Kata Kunci:
RAB; AHSP; Laporan Pembelian Material.

***Correspondence email:**
elvira.handayani2@yahoo.co.id

Submitted: 09-05-2025

Revised: 05-07-2025

Accepted: 06-07-2025

Published: 05-08-2025

ABSTRAK

Bekisting ini berperan untuk mencetak beton untuk pekerjaan struktur seperti pondasi, sloof, kolom, balok, dan plat lantai. Bekisting jenis ini adalah material utamanya digunakan kayu dan plywood. Penggunaan material yang berulang dapat mempengaruhi efisiensi biaya, namun dengan hasil yang tetap baik. Lokasi penelitian ini yang dilakukan di proyek pembangunan mall pelayanan publik dengan luas Bangunan $\pm 462 \text{ m}^2$ yang dibangun di jalan kompleks perkantoran bukit cinto kenang sengeti, kabupaten muaro jambi. Metode yang digunakan yaitu dengan mengumpulkan data penelitian yang diperlukan adalah Rencana Anggaran Biaya (RAB), Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), Gambar Rencana dan laporan pembelian material. Penelitian ini bertujuan untuk perbandingan biaya antara AHSP, RAB dan laporan pembelian material yang dibutuhkan pada material bekisting kayu dan plywood yaitu biaya dari AHSP sebesar RP. 75.591.800 sedangkan RAB sebesar RP. 79.097.080 dan laporan pembelian material sebesar RP. 58.744.000. Penelitian ini juga menghitung kebutuhan volume untuk penggunaan bekisting berulang (dua kali pakai) pada pekerjaan bekisting kolom material bekisting kayu kelas III sebanyak $5,37 \text{ m}^3$ sedangkan kayu kelas II sebanyak $2,01 \text{ m}^3$ dan plywood sebanyak 47 lembar dengan kayu galam sebanyak 269 batang. pada pekerjaan bekisting balok material bekisting kayu kelas III sebanyak $5,29 \text{ m}^3$ sedangkan kayu kelas II sebanyak $2,38 \text{ m}^3$ dan plywood sebanyak 47 lembar dengan kayu galam sebanyak 265 batang.

ABSTRACT

Keywords:
RAB; AHSP; Material Purchase Report.

This formwork plays a role in printing concrete for structural work such as foundations, sloofs, columns, beams, and floor slabs. This type of formwork is the main material used wood and plywood. Repeated use of materials can affect cost efficiency, but with good results. The location of this research was carried out in a public service mall construction project with a building area of $\pm 462 \text{ m}^2$ which was built on the Bukit Cinto Kenangan Sengeti office complex road, Muaro Jambi Regency. The method used is to collect the necessary research data, namely the Cost Budget Plan (RAB), Work Unit Price Analysis (AHSP), Plan Drawings and material purchase reports. This study aims to compare costs between AHSP, RAB and material purchase reports needed for wooden and plywood formwork materials, namely the cost of AHSP of IDR 75,591,800 while the RAB is IDR 79,097,080 and the material purchase report is IDR 58,744,000. This study also calculates the volume requirements for repeated use of formwork (two times use) in column formwork work, the material of class III wood formwork is 5.37^3 while class II wood is 2.01 m^3 and plywood is 47 sheets with 269 pieces of galam wood. In beam formwork work, the material of class III wood formwork is 5.29 m^3 while class II wood is 2.38 m^3 and plywood is 47 sheets with 265 pieces of galam wood.

PENDAHULUAN

Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya baik yang di atas, di bawah tanah dan/atau di air. Bangunan biasanya dikonstruksikan dengan rumah, gedung ataupun segala sarana, prasarana atau infrastruktur dalam kebudayaan atau kehidupan manusia dalam membangun peradabannya seperti halnya jembatan dan konstruksinya serta rancangannya, jalan, sarana telekomunikasi, dan lain-lain (Ariestadi, 2008).

Dalam sebuah proyek bangunan gedung bekisting merupakan komponen struktur yang bersifat sementara, dimana fungsinya adalah mencetak beton sesuai bentuk dan dimensi hasil perencanaan dan mampu bertahan sampai beton tersebut mampu mendukung beban sendiri. Bekisting ini berperan untuk mencetak beton untuk pekerjaan struktur seperti pondasi, sloof, kolom, balok, dan plat lantai (Rahadianto et al., 2022).

Pada pekerjaan bekisting Material yang di gunakan dalam pekerjaan bekisting umumnya memiliki umur pemakaian yang berbeda, di karenakan material mengalami penyusutan cukup besar sehingga untuk pekerjaan bekisting perlu biaya yang cukup besar. Bekisting jenis ini adalah material utamanya digunakan kayu dan plywood. Penggunaan material yang berulang dapat mempengaruhi efisiensi biaya, namun dengan hasil yang tetap baik (Nugroho, 2018).

Penelitian ini untuk menganalisis perbedaan biaya yang di butuhkan pada ahsp, rab dan laporan pembelian material bekisting kayu serta plywood selanjutnya mengetahui volume yang dibutuhkan untuk pemakaian secara berulang. Data yang dibutuhkan yaitu rencana anggaran biaya (RAB), analisa harga satuan, gambar kerja dan laporan pembelian material. Pada proyek pembangunan Mall Pelayanan Publik ini terdiri dari 2 lantai yaitu Untuk lantai 1 seluas 462 m², dan lantai 2 seluas 294 m².

Pengertian Balok

Balok adalah komponen struktur yang digunakan untuk mendukung lantai dan mengikat kolom lantai atas. Fungsinya adalah untuk menjadi rangka penguat horizontal bangunan untuk beban. Bentuk struktur balok bervariasi sesuai dengan kebutuhan. Salah satu variasi adalah jarak bentang balok beton bertulang. Variasi jarak balok menyebabkan distribusimomen pada lantai kadang-kadang berbeda sesuai dengan bentang balok yang ada (Hardiyanti et al., 2023).

Pengertian Kolom

Kolom adalah salah satu bagian penting dalam struktur bangunan yang berfungsi untuk menahan beban tekan vertikal dari atas. Peran kolom sangat vital, karena jika kolom mengalami kerusakan atau kegagalan, hal ini dapat langsung mempengaruhi kestabilan bangunan dan berpotensi menyebabkan runtuhnya bangunan tersebut. Karena tugas utamanya adalah menahan beban aksial, kolom juga mampu menahan beban aksial serta momen lentur yang terjadi pada bangunan (Irawan & Matra, 2024).

Pengertian Plat Lantai

Plat lantai adalah lantai tingkat yang tidak terletak di atas tanah langsung dan berfungsi sebagai pembatas antara tingkat yang satu dan yang lain. Mereka juga dapat ditemukan di jembatan, pelabuhan, dan bangunan lainnya. Struktur pertama yang menerima beban, baik beban mati maupun beban hidup, adalah plat lantai, yang kemudian ditransfer ke sistem struktur rangka lainnya (Dewi & Mayanti, n.d, 2021).

Pengertian Bekisting

Bekisting adalah struktur sementara yang dapat dibangun dalam waktu singkat. Struktur sementara ini dipasang beberapa jam sebelum pengecoran, dan kemudian dibongkar dalam beberapa hari untuk digunakan kembali di masa mendatang. Pada umumnya, bekisting dan alat penopangnya adalah konstruksi sementara yang memiliki tiga tujuan utama: memberikan bentuk kepada beton, membuat permukaan yang diharapkan, dan memikul beton hingga cukup keras untuk memikul diri sendiri, peralatan, dan tenaga kerja (Kristianto et al., 2019).

Jenis-Jenis Bekisting

Bekisting Konvensional

Bekisting konvensional, juga disebut bekisting tradisional, dibuat dari papan kayu dan kayu balok yang dilepas dan dibongkar menjadi beberapa potongan kayu yang dapat disusun kembali. Banyak proyek bangunan masih menggunakan bekisting tradisional ini (Fadilah, 2023).

Bekisting Semi Sistem (*Knock Down*)

Jika dibandingkan dengan sistem bekisting konvensional yang menggunakan triplek atau papan kayu dan kayu blok, bekisting semi sistem (*knock down*) yang terbuat dari plat baja atau besi hollow akan menghasilkan bentuk beton yang lebih presisi. Prinsip bekisting semi sistem ini digunakan berulang kali dan tidak dapat diubah. Untuk digunakan dalam satu proyek dan ukurannya dapat disesuaikan dengan bentuk beton yang diinginkan (Fadilah, 2023).

Bekisting *Fiberglass*

Bekisting *fiberglass* ini sangat cocok untuk digunakan di konstruksi yang sebagian atau sepenuhnya di bawah tanah karena bahan tersebut tahan terhadap air. Selain itu, bekisting *fiberglass* ringan, mudah dibersihkan, tidak mudah berkarat, dan ramah lingkungan. Finishingnya juga tidak terlalu lama (Fadilah, 2023).

Material Bekisting

Material bekisting yang sangat sering digunakan saat pembangunan proyek konstruksi dalam gedung adalah :

Multipleks (*Plywood*)

Untuk bekisting beton, tiga jenis multipleks atau plywood yang paling umum digunakan adalah multipleks biasa, multipleks poli resin (polifilm), dan multipleks film muka (phenolic film) (Subakja, 2021).

1. Multipleks Biasa.

2. Multipleks Poly Resin (Poly Film).
3. Multipleks Film Face (Phenolic Film).

Kayu

Banyak orang menggunakan kayu untuk bekisting dalam konstruksi, terutama untuk bekisting konvensional yang terbuat sepenuhnya dari kayu. Ini juga berlaku untuk bekisting semi-konvensional, di mana kayu masih digunakan, meskipun plywood telah menggantikan kayu papan. Untuk memastikan bahwa kekuatan dan kekakuan kayu tetap dalam batas-batas yang diperbolehkan, diperlukan referensi tentang jenis kayu yang kuat untuk menghasilkan beton yang sesuai dengan harapan (Zakaria et al., 2021).

Salah satu hasil hutan yang paling banyak digunakan untuk konstruksi adalah kayu. Ini digunakan dalam bangunan besar dan kecil. Kami mempertimbangkan kayu untuk bangunan enam lantai atau lebih, serta modifikasi dan biokimia kayu yang dapat membuat struktur yang jauh lebih besar (Fahriza et al., 2021).

Dalam dunia konstruksi kayu penggunaan kayu semakin tahun mengalami peningkatan baik untuk struktural maupun non struktural. Kayu mempunyai kekuatan tertentu, terutama mengenai sifat fisik maupun sifat mekanik. Kekuatan kayu dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor biologis, kadar air dan berat jenis. Dengan mengetahui kekuatan dari jenis kayu tertentu, maka konsumen akan memilih jenis kayu yang tepat sesuai penggunaannya (Siregar et al., 2022).

Biaya Material Bekisting

Biaya material adalah salah satu komponen biaya yang terbesar dalam suatu proyek konstruksi dimana persentasenya dapat mencapai 50-60% dari total nilai proyek. Pembiayaan pada bekisting berkisaran antara 35% hingga 60% dari seluruh biaya struktur beton. Adapun pengaruh biaya pekerjaan bekisting terhadap biaya pekerjaan struktur beton, merupakan hal yang harus di rencanakan agar pekerjaan bekisting lebih ekonomis (Putra et al., 2021).

Fungsi Bekisting

Adapun fungsi bekisting yaitu ada tiga menurut (Wigbout, 1992) sebagai berikut :

1. Bekisting menentukan bentuk dari konstruksi beton yang akan dibuat. Bentuk sederhana dari sebuah konstruksi beton menghendaki sebuah bekisting yang sederhana.
2. Bekisting harus dapat menyerap dengan aman beban yang ditimbulkan oleh spesi beton dan berbagai beban luar serta getaran. Dalam hal ini perubahan bentuk yang timbul dan geseran-geseran dapat diperkenankan asalkan tidak melampaui toleransi-toleransi tertentu.
3. Bekisting harus dapat dengan cara sederhana dipasang, dilepas dan dipindahkan.

Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2022

Analisa Harga Satuan Pekerjaan adalah suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi yang dijabarkan dalam perkalian kebutuhan bahan bangunan, upah kerja, dan peralatan dengan harga bahan bangunan, standar pengupahan pekerja dan harga sewa/beli peralatan untuk menyelesaikan persatuan pekerjaan konstruksi (Sarif, 2023).

Penggunaan Bekisting Berulang

Bekisting berulang ini menggunakan material utama berupa kayu, multiplek, dan papan. Dalam proses pengerjaannya, bekisting dipasang sesuai dengan dimensi struktur yang akan dibangun. Setelah beton mengeras, bekisting dibongkar satu per satu. Bekisting ini umumnya hanya dipakai 2-3 kali pekerjaan dengan mempertimbangkan komponen yang masih dapat digunakan pada proses selanjutnya (Rahadianto et al., 2022).

Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana anggaran biaya adalah perhitungan biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tertentu (Maskur et al., 2023)

METODE

Metode yang digunakan yaitu dengan mengumpulkan data sekunder yang dijadikan obyek penelitian dari kontraktor pelaksana. Data penelitian yang diperlukan adalah Rencana Anggaran Biaya (RAB), Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), Gambar Rencana dan laporan pembelian material. Tahap analisis data dengan menghitung perbedaan biaya material bekisting kayu dan plywood berdasarkan data AHSP, RAB dan Laporan pembelian material, dan menghitung kebutuhan volume yang dibutuhkan untuk bekisting kolom dan balok jika bekisting digunakan secara berulang.

HASIL

Berdasarkan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)

A. Perhitungan Vol. Material Kayu Dan Plywood Pekerjaan Kolom

Tabel 1. Perhitungan Volume Bekisting Kayu Dan Plywood Pekerjaan Kolom Utama

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ²) (b)	Total Vol. Bahan (M ³ /Lbr/Btg) (c) = (a)x(b)
1	Lantai 1				
	Kolom K1 (30/30)				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	88,80	3,55 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,015	m ³	88,80	1,33 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	88,80	31,08 lbr
2	Lantai 2				
	Kolom K1 (30/30)				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	45,36	1,81 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,015	m ³	45,36	0,68 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	45,36	15,88 lbr
	Vol. Kayu Galam	2,000	btg	45,36	90,72 btg

Sumber: Data Olahan (2024)

Tabel 2. Perhitungan Volume Bekisting Kayu Pekerjaan Kolom Praktis

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ¹) (b)	Total Vol. Bahan (M ³) (c) = (a)x(b)
1	Lantai 1				
	Kolom Praktis (11/11)				
	Vol. Kayu Kelas III	0,002	m ³	127,00	0,25 m ³
2	Lantai 2				
	Kolom Praktis (11/11)				
	Vol. Kayu Kelas III	0,002	m ³	106,40	0,21 m ³

Sumber: Data Olahan (2024)

B. Perhitungan Vol. Material Kayu Dan Plywood Pekerjaan Plat Lantai

Tabel 3. Perhitungan Volume Bekisting Kayu Dan Plywood Pekerjaan Plat Lantai Dan Dag Talang

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ²) (b)	Total Vol. Bahan (M ³ /Lbr/Btg) (c) = (a)x(b)
1	Plat Lantai				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	92,62	3,70 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,015	m ³	92,62	1,39 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	92,62	32,42 lbr
	Vol. Kayu Galam	6,000	btg	92,62	555,72 btg
2	Dag Talang				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	21,62	0,86 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,015	m ³	21,62	0,32 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	21,62	7,57 lbr
	Vol. Kayu Galam	6,000	btg	21,62	129,72 btg

Sumber: Data Olahan (2024)

C. Perhitungan Vol. Material Kayu Dan Plywood Pekerjaan Balok

Tabel 4. Perhitungan Volume Bekisting Kayu Dan Plywood Pekerjaan Balok

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ²) (b)	Total Vol. Bahan M ³ /Lbr/Btg (c)=(a)x(b)x(c)
1	Lantai 1				
	Balok Pinggang (10/15)				
	Vol. Kayu Kelas III	0.040	m ³	10.64	0.43 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0.018	m ³	10.64	0.19 m ³
	Vol. Plywood	0.350	lbr	10.64	3.72 lbr
	Vol. Kayu Galam	2.000	btg	10.64	21.27 btg
2	Ring Balok (15/20)				

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ²) (b)	Total Vol. Bahan M ³ /Lbr/Btg (c)=(a)x(b)x(c)
3	Vol. Kayu Kelas III	0.040	m ³	15.94	0.64 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0.018	m ³	15.94	0.29 m ³
	Vol. Plywood	0.350	lbr	15.94	5.58 lbr
	Vol. Kayu Galam	2.000	btg	15.94	31.87 btg
4	Balok B1 (20/30)				
	Vol. Kayu Kelas III	0.040	m ³	46.02	1.84 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0.018	m ³	46.02	0.83 m ³
	Vol. Plywood	0.350	lbr	46.02	16.11 lbr
5	Vol. Kayu Galam	2.000	btg	46.02	92.04 btg
	Balok B2 (15/20)				
	Vol. Kayu Kelas III	0.040	m ³	7.13	0.29 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0.018	m ³	7.13	0.13 m ³
6	Vol. Plywood	0.350	lbr	7.13	2.49 lbr
	Vol. Kayu Galam	2.000	btg	7.13	14.25 btg
	Balok BJ1 (20/40)				
	Vol. Kayu Kelas III	0.040	m ³	3.00	0.12 m ³
7	Vol. Kayu Kelas II	0.018	m ³	3.00	0.05 m ³
	Vol. Plywood	0.350	lbr	3.00	1.05 lbr
	Vol. Kayu Galam	2.000	btg	3.00	6.00 btg
	Balok BJ2 (15/40)				
8	Vol. Kayu Kelas III	0.040	m ³	8.08	0.32 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0.018	m ³	8.08	0.15 m ³
	Vol. Plywood	0.350	lbr	8.08	2.83 lbr
	Vol. Kayu Galam	2.000	btg	8.08	16.15 btg
9	Lantai 2				
	Balok Pinggang (10/15)				
	Vol. Kayu Kelas III	0.040	m ³	10.77	0.43 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0.018	m ³	10.77	0.19 m ³
10	Vol. Plywood	0.350	lbr	10.77	3.77 lbr
	Vol. Kayu Galam	2.000	btg	10.77	21.53 btg
	Ring Balok (15/20)				
	Vol. Kayu Kelas III	0.040	m ³	30.61	1.22 m ³
11	Vol. Kayu Kelas II	0.018	m ³	30.61	0.55 m ³
	Vol. Plywood	0.350	lbr	30.61	10.71 lbr
	Vol. Kayu Galam	2.000	btg	30.61	61.22 btg

Sumber: Data Olahan (2024)

Tabel 5. Rekapitulasi Kebutuhan Material Kayu Dan Plywood (AHSP)

Pekerjaan	Bahan			
	Kayu Kelas III (M ³)	Kayu Kelas II (M ³)	Plywood (Lbr)	Kayu Galam (btg)
Kolom K1 (30/30)	5,36	2,01	46,96	268,32
Kolom Praktis (11/11)	0,46	-	-	-
Plat Lantai	3,70	1,39	32,42	555,72
Balok Lantai B1 (20/30)	1,84	0,83	16,11	92,04
Balok Lantai B2 (15/20)	0,29	0,13	2,49	14,25
Balok Lisplank BJ1 (20/40)	0,12	0,05	1,05	6,00
Balok Lisplank BJ2 (15/40)	0,32	0,15	2,83	16,15
Balok Pinggang (10/15)	0,86	0,38	7,49	42,80
Ring Balok (15/20)	1,86	0,84	16,29	93,09
Dag Talang	0,86	0,32	7,57	129,72
Total Volume	15,67 m3	6,10 m3	133,21lbr	1218,09 btg

Sumber: Data Olahan (2024)

Berdasarkan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

A. Perhitungan Vol. Material Kayu Dan Plywood Pekerjaan Kolom

Tabel 6. Perhitungan Volume Bekisting Kayu Dan Plywood Pekerjaan Kolom Utama

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ²) (b)	Total Vol. Bahan (M ³ /Lbr/Btg) (c)=(a)x(b)
1	Kolom K1 (30/30) Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	141,49	5,66 m ³

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ²) (b)	Total Vol. Bahan (M ³ /Lbr/Btg) (c)=(a)x(b)
	Vol. Kayu Kelas II	0,015	m ³	141,49	2,12 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	141,49	49,52 lbr
	Vol. Kayu Galam	2,000	btg	141,49	282,97 btg

Sumber: Data Olahan (2024)

Tabel 7. Perhitungan Volume Bekisting Kayu Pekerjaan Kolom Praktis

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ¹) (b)	Total Vol. Bahan (M ³) (c)=(a)x(b)
1	Kolom Praktis (11/11) Vol. Kayu Kelas III	0,002	m ³	234,20	0,47 m ³

Sumber: Data Olahan (2024)

B. Perhitungan Vol. Material Kayu Dan Plywood Pekerjaan Plat Lantai

Tabel 8. Perhitungan Volume Bekisting Kayu Dan Plywood Pekerjaan Plat Lantai Dan Dag Talang

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ²) (b)	Total Vol. Bahan (M ³ /Lbr/Btg) (c) = (a)x(b)
1	Plat Lantai				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	96,56	3,86 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,015	m ³	96,56	1,45 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	96,56	33,80 lbr
	Vol. Kayu Galam	6,000	btg	96,56	579,36 btg
2	Dag Talang				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	22,61	0,90 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,015	m ³	22,61	0,34 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	22,61	7,91 lbr
	Vol. Kayu Galam	6,000	btg	22,61	135,66 btg

Sumber: Data Olahan (2024)

C. Perhitungan Vol. Material Kayu Dan Plywood Pekerjaan Plat Lantai

Tabel 9. Perhitungan Volume Bekisting Kayu Dan Plywood Pekerjaan Balok

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ²) (b)	Total Vol. Bahan (M ³ /Lbr/Btg) (c) = (a)x(b)
1	Balok Pinggang (10/15)				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	22,35	0,89 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,018	m ³	22,35	0,40 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	22,35	7,82 lbr
	Vol. Kayu Galam	2,000	btg	22,35	44,69 btg
2	Ring Balok (15/20)				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	49,15	1,97 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,018	m ³	49,15	0,88 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	49,15	17,20 lbr
	Vol. Kayu Galam	2,000	btg	49,15	98,29 btg
3	Balok B1 (20/30)				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	48,61	1,94 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,018	m ³	48,61	0,87 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	48,61	17,01 lbr
	Vol. Kayu Galam	2,000	btg	48,61	97,22 btg
4	Balok B2 (15/20)				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	8,28	0,33 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,018	m ³	8,28	0,15 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	8,28	2,90 lbr
	Vol. Kayu Galam	2,000	btg	8,28	16,56 btg
5	Balok BJ1 (20/40)				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	3,00	0,12 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,018	m ³	3,00	0,05 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	3,00	1,05 lbr
	Vol. Kayu Galam	2,000	btg	3,00	6,00 btg
6	Balok BJ2 (15/40)				

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ²) (b)	Total Vol. Bahan (M ³ /Lbr/Btg) (c) = (a)x(b)
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	6,75	0,27 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,018	m ³	6,75	0,12 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	6,75	2,36 lbr
	Vol. Kayu Galam	2,000	btg	6,75	13,49 btg

Sumber: Data Olahan (2024)

Tabel 10. Rekapitulasi Kebutuhan Material Kayu Dan Plywood (RAB)

Pekerjaan	Bahan			
	Kayu Kelas III (M ³)	Kayu Kelas II (M ³)	Plywood (Lbr)	Kayu Galam (Btg)
Kolom K1 (30/30)	5,66	2,12	49,52	282,97
Kolom Praktis (11/11)	0,47	-	-	-
Plat Lantai	3,86	1,45	33,80	579,36
Balok Lantai B1 (20/30)	1,94	0,87	17,01	97,22
Balok Lantai B2 (15/20)	0,33	0,15	2,90	16,56
Balok Lisplank BJ1 (20/40)	0,12	0,05	1,05	6,00
Balok Lisplank BJ2 (15/40)	0,27	0,12	2,36	13,49
Balok Pinggang (10/15)	0,89	0,40	7,82	44,69
Ring Balok (15/20)	1,97	0,88	17,20	98,29
Dag Talang	0,90	0,34	7,91	135,66
Total Volume	16,41 m³	6,38 m³	139,57 lbr	1274,24 btg

Sumber: Data Olahan (2024)

Berdasarkan Laporan Pembelian

Perhitungan dengan metode ini menggunakan laporan pembelian yang direkap, lalu didapat total jumlah volume masing-masing material.

Tabel 11. Rekap Pembelian Kebutuhan Bekisting Plywood

No	Plywood	Jumlah (Lbr)
1	Triplek 9 mm	35
2	Triplek 9 mm	30
3	Triplek 9 mm	35
4	Triplek 9 mm	10
5	Triplek 9 mm	20
	Total	130

Sumber: CV. Putra Bungsu Makmur (2024)

Tabel 12. Rekap Pembelian Kebutuhan Kayu Galam

No	Kayu Galam	Jumlah (Btg)
1	Kayu Tunjang	167
	Total	167

Sumber: CV. Putra Bungsu Makmur (2024)

Tabel 13. Rekap Pembelian Material Kebutuhan Kayu Kelas III

No	Kayu Kelas III (M) (a)	Jumlah (Btg) (b)	Volume M ³ (c) = (a)x(b)
1	0,0096	105	1,01
2	0,0096	210	2,02
3	0,0096	210	2,02
4	0,0096	210	2,02
5	0,0096	210	2,02
6	0,0096	210	2,02
7	0,0096	210	2,02
8	0,0096	210	2,02
9	0,016	31	0,50
	Total		15,62

Sumber: CV. Putra Bungsu Makmur (2024)

Tabel 14. Rekap Pembelian Material Kebutuhan Kayu Kelas II

No	Kayu Kelas II (M) (a)	Jumlah (Btg) (b)	Volume (M ³) (c) = (a)x(b)
1	0,014	72	1,01
2	0,014	72	1,01
3	0,014	72	1,01
4	0,014	144	2,02
Total			5,04

Sumber: CV. Putra Bungsu Makmur (2024)

Pembahasan

Perbandingan Hasil Perhitungan

Pada sub-bab ini membandingkan hasil dari metode perhitungan AHSP, RAB Pembangunan Mall Pelayanan Publik dengan laporan pembelian dari kontraktor.

Tabel 15. Perbandingan Volume Pekerjaan Bekisting Antara AHSP Dan RAB

Pekerjaan	AHSP	RAB
Kolom K1 (30/30)	134,16 m ²	141,49 m ²
Kolom Praktis (11/11)	233,40 m ¹	234,20 m ¹
Plat Lantai	92,62 m ²	96,56 m ²
Balok Lantai B1 (20/30)	46,02 m ²	48,61 m ²
Balok Lantai B2 (15/20)	7,13 m ²	8,28 m ²
Balok Lisplank BJ1 (20/40)	3,00 m ²	3,00 m ²
Balok Lisplank BJ2 (15/40)	8,08 m ²	6,75 m ²
Balok Pinggang (10/15)	21,41 m ²	22,35 m ²
Ring Balok (15/20)	46,55 m ²	49,15 m ²
Dag Talang	21,62 m ²	22,61 m ²

Sumber: Data Olahan (2024)

Tabel 16. Rekapitulasi Material Bekisting Kayu Dan Plywood Antara AHSP, RAB Dan Laporan Pembelian

No	Material	Satuan	AHSP	RAB	Laporan Pembelian
1	Kayu Kelas III	M ³	15,67 m ³	16,41 m ³	15,62 m ³
2	Kayu Kelas II	M ³	6,10 m ³	6,38 m ³	5,04 m ³
3	Plywood	Lbr	134 lbr	140 lbr	130 lbr
4	Kayu Galam	Btg	1219 btg	1275 btg	167 btg
5	Scaffolding	Set	-	-	100 set

Sumber: Data Olahan (2024)

Tabel 17. Perbandingan Biaya Material Bekisting Kayu Dan Plywood Antara AHSP, RAB Dan Laporan Pembelian

No	Material	AHSP	RAB	Laporan Pembelian
1	Kayu Kelas III	28.171.800	29.521.080	26.554.000
2	Kayu Kelas II	16.470.000	17.226.000	11.088.000
3	Plywood	18.760.000	19.600.000	15.600.000
4	Kayu Galam	12.190.000	12.750.000	1.002.000
5	Scaffolding	-	-	4.500.000
Total Harga (Rp)		75.591.800	79.097.080	58.744.000

Sumber: Data Olahan (2024)

Menghitung Volume Material Bekisting Kolom Pemakaian Berulang (Dua Kali Pakai)

Tabel 18. Volume Material Bekisting Kolom Pemakaian Berulang (Dua Kali Pakai)

No	Item Pekerjaan Kolom	Volume (M ²)
1	Kolom	268,32
Total		268,32
Total/2		134,16

Sumber: Data Olahan (2024)

Tabel 19. Perhitungan Volume Bekisting Kayu Dan Plywood Pekerjaan Kolom

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ²) (b)	Total Vol. Bahan (M ³ /Lbr/Btg) (c) = (a)x(b)
1	Kolom				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	134,16	5,37 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,015	m ³	134,16	2,01 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	134,16	46,96 lbr
	Vol. Kayu Galam	2,000	btg	134,16	268,32 btg

Sumber: Data Olahan (2024)

Menghitung Volume Material Bekisting Balok Pemakaian Berulang (Dua Kali Pakai)

Tabel 20. Volume Material Bekisting Kolom Pemakaian Berulang (Dua Kali Pakai)

No	Item Pekerjaan Balok	Volume (M ²)
1	Balok	264,33
	Total	264,33
	Total/2	132,17

Sumber: Data Olahan (2024)

Tabel 21. Perhitungan Volume Bekisting Kayu Dan Plywood Pekerjaan Balok

No	Pekerjaan / Bahan	Koefisien Bahan (a)	Satuan	Volume Pekerjaan (M ²) (b)	Total Vol. Bahan (M ³ /Lbr/Btg) (c) = (a)x(b)
1	Balok				
	Vol. Kayu Kelas III	0,040	m ³	132,17	5,29 m ³
	Vol. Kayu Kelas II	0,018	m ³	132,17	2,38 m ³
	Vol. Plywood	0,350	lbr	132,17	46,26 lbr
	Vol. Kayu Galam	2,000	btg	132,17	264,34 btg

Sumber: Data Olahan (2024)

SIMPULAN

Berdasarkan perbandingan biaya antara AHSP, RAB dan laporan pembelian yang dibutuhkan pada material bekisting kayu dan plywood yaitu biaya dari AHSP sebesar Rp. 75.591.800 sedangkan RAB sebesar Rp. 79.097.080 dan laporan pembelian oleh pihak kontraktor sebesar Rp. 58.744.000.

Kebutuhan volume untuk penggunaan bekisting secara berulang (dua kali pakai) pada pekerjaan bekisting kolom material bekisting kayu kelas III sebanyak 5,37 m³ sedangkan kayu kelas II sebanyak 2,01 m³ dan plywood sebanyak 47 lembar dengan kayu galam sebanyak 269 batang. Pada pekerjaan bekisting balok material bekisting kayu kelas III sebanyak 5,29 m³ sedangkan kayu kelas II sebanyak 2,38 m³ dan plywood sebanyak 47 lembar dengan kayu galam sebanyak 265 batang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariestadi, D. 2008. *Teknik Struktur Bangunan* (Jilid 1). Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Dewi, P., & Mayanti, S. (n.d.). Evaluasi Perencanaan Pelat Lantai Pada Gedung Yayasan Pendidikan Saffiyatul Amaliyyah Jalan Kemuning Medan.
- Fadilah, M. N. 2023. Analisis Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pekerjaan Scaffolding Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (Fta)(Studi Kasus: Proyek Rs Uii).
- Fahriza, F. N., Kaskoyo, H., Safe'i, R., & Hidayat, W. (2021). Persepsi Masyarakat dalam Pemilihan Kayu Untuk Bangunan. *Journal of People, Forest and Environment*, 1(1), 29–33.
- Hardiyanti, S. A., Zulfikri, M. F., & Khomari, M. G. (2023). Evaluasi Balok Beton Bertulang Dengan Variasi Bentang Terhadap Dimensi Dan Tulangan. *Jurnal Riset Teknik Sipil Dan Sains*, 1(2), 75–80.
- Irawan, T., & Matra, I. P. M. (2024). Pengaruh Penggunaan Kolom Tipis Pada Bangunan Beton Untuk Rumah Tinggal Betingkat 2. *Jurnal Deformasi*, 9(1), 76–85.
- Kristianto, M. A., Ajie, E. P., Hermawan, H., & Setiyadi, B. 2019. Analisis Waste Material Konstruksi Pada Pekerjaan Struktur Atas Beton Bertulang Bangunan Tingkat Tinggi. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(3), 143–149.
- Maskur, A., Fuadi, I., & Sukmara, E. 2023. A Analisis Perbandingan Biaya Dan Waktu Antara Bekisting Kayu Multiplek Dengan Bekisting Bondek Untuk Plat Lantai: Perbandingan Biaya dan waktu Pekerjaan Bekisting. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 9(2).
- Nugroho, S. P. 2018. Analisis perbandingan biaya bekisting antara bekisting multiplek dan bekisting tegofilm untuk kolom gedung bertingkat.

- Putra, A. S., Almahdi, M. A., Halmar, R. F., & Lestari, I. F. 2021. Evaluasi Penggunaan Material Bekisting Kayu Pada Proyek Pembangunan Gudang Penyimpanan Limbah PT. Ansori Jaya. *JURNAL TEKNIK SIPIL*, 2(2), 11–16.
- Rahadianto, D., Perwitasari, D., & Mashur, A. R. H. 2022. Analisa Perbandingan Penggunaan Bekisting Aluminium, Bekisting Konvensional, Semi Konvensional Dan Sistem (Peri). *CIVED*, 9(2), 109–114.
- Sarif, L. H. 2023. Evaluasi Perbandingan Rencana Anggaran Biaya (RAB) Pembangunan Gedung Rumah Sakit Kita 3 Lantai Dengan AHSP 2016 Dan AHSP 2022 Selong, Kabupaten Lombok Timur (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Mataram).
- Siregar, A. C., Asnan, M. N., Vebrian, V., Zulkarnain, I., & Pitojo, P. (2022). Kualitas Kayu Galam Hasil Budidaya Kabupaten Paser. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil UMS*, 43–46.
- Subakja, R. A. 2021. Tugas Akhir Evaluasi Penggunaan Material Bekisting Kayu Pada Pembangunan Gedung Komplek Perkantoran Bupati Kab. Tanjung Jabung Barat.
- Wigbout, F. I. 1992. Buku Pedoman Tentang Bekisting (Kotak Cetak). Erlangga.
- Zakaria, M. A., Yamali, F. R., & Dwiretnani, A. 2021. Evaluasi Penggunaan Material Bekisting Kayu Pada Proyek Pembangunan Gedung FKIP Universitas Jambi. *Jurnal Talenta Sipil*, 4(1), 6–12.