

## ANALISIS PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN KUSEN ALUMINIUM DENGAN KUSEN KAYU PADA GEDUNG KANTOR KEJAKSAAN KAB. PADANG LAWAS UTARA

Miswar Bahari<sup>1</sup>, Mhd. Rahman Rambe<sup>2</sup>, Rizky Febriani Pohan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Alumni Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan  
<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan

Email : [miswarbahri@gmail.com](mailto:miswarbahri@gmail.com)

**Abstrak:** Pekerjaan konstruksi memiliki berbagai macam metode dan bahan dasar yang berbeda-beda. Salah satu contohnya pada pekerjaan pemasangan kusen, umumnya yang dipakai adalah kusen berbahan dasar kayu namun sekarang banyak kusen berbahan dasar Aluminium. Pekerjaan kusen memang sebagian kecil dari keseluruhan bangunan, namun pekerjaan kusen memiliki bagian estetika suatu gedung dan tetap perlu diperhatikan metode pengerjaan paling efisien serta memakan biaya yang tidak banyak. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa besar biaya, waktu pelaksanaan serta selisih biaya pekerjaan kusen Aluminium dengan kusen kayu. Metode yang digunakan untuk menghitung biaya dan waktu pada pekerjaan kusen Aluminium dan kayu adalah analisa harga satuan pekerjaan (AHSP) 2016. Dari hasil analisa data yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan Aluminium sebesar Rp.699,610,474.23 sedangkan untuk pekerjaan kusen sebesar Rp.283.091.282.58. Selisih biaya antara kusen Aluminium dengan kusen kayu sebesar Rp.416.519.191,65. Waktu pelaksanaan pekerjaan kusen Aluminium lebih efisien dibandingkan dengan pelaksanaan pekerjaan kusen kayu. Dimana waktu pelaksanaan untuk pekerjaan kusen Aluminium selama 38 hari sedangkan kusen kayu dibutuhkan selama 42 hari dengan jumlah tukang yang sama antara kedua sama sebanyak 20 orang. Selisih waktu pelaksanaan antara kusen Aluminium dengan kusen kayu selama 4 hari, dimana waktu pekerjaan kusen Aluminium dan kusen kayu dihitung dengan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan.

**Kata kunci :** kusen, kayu, aluminium, biaya waktu

### PENDAHULUAN

Perkembangan dan inovasi struktur pada era dewasa ini terus terjadi dengan pesat dan saat ini penggunaannya bukan lagi untuk struktur bangunan bertingkat tinggi, namun sudah digunakan di tingkat perumahan. Salah satu inovasi dalam struktur bangunan adalah pada pekerjaan kusen pintu dan jendela. Semakin menipisnya persediaan kayu maka penggunaan jenis material lain yang dapat menggantikan peran material kayu ini perlu dilakukan. Salah satunya adalah material aluminium. Material aluminium ini semakin luas penggunaannya dalam pekerjaan konstruksi, baik perumahan, gedung-gedung tinggi dan sebagainya.

Apabila dibandingkan dengan material kayu, material aluminium ini sangat mudah dikerjakan dan lebih cepat dalam pelaksanaannya. Akan tetapi masyarakat luas masih tetap memilih kayu sebagai bahan dasar kusen disebabkan karena mudah diperoleh dengan perakitan yang sederhana tetapi biaya belum tentu ekonomis. Akan tetapi jika menggunakan kusen Aluminium, tukang yang mengerjakan harus mempunyai keahlian khusus dengan biaya yang lebih mahal.

### LANDASAN TEORI

Kusen merupakan bagian dari konstruksi pada dinding bangunan yang mempunyai fungsi perletakan dan duduknya daun pintu dan daun jendela. (Reza El, 2012). Kusen juga dapat diartikan sebagai

kerangka untuk membuat bentuk lubang pintu atau jendela, termasuk lubang hawa atau sejenisnya, dalam bangunan gedung maupun perumahan. Pintu adalah lubang penghubung antar ruangan atau bisa disebut juga sebagai tempat keluar masuk kesuatu ruangan yang dipasang pada dinding dan mempunyai penutup yang dapat dibuka dan ditutup.

Jendela adalah suatu konstruksi pada suatu rumah yang berfungsi untuk pemasukan cahaya ke ruang sekaligus berlaku sebagai ventilasi atau tempat keluar masuknya udara (Wardhana, A. 2004).

Pemasangan kusen harus benar dan baik, dalam hal ini pemasangan harus tegak lurus, leveling dan bukaan pintu serta jendela sesuai dengan kondisi ruangan dan faktor keamanan. Pada prinsipnya pemasangan kusen diusahakan mempunyai ketinggian yang sama dengan kusen-kusen lainnya.

Kusen memiliki peran sentral dalam suatu bangunan, berfungsi sebagai pembatas antar dinding atau pemisah ruangan. Salah satu peran utamanya adalah sebagai bingkai untuk memasang pintu. Pentingnya pemasangan kusen yang akurat menjadi faktor kritis karena hal ini memengaruhi stabilitas serta ketahanan daun pintu yang terpasang di dalam kusen. Selain peran praktisnya, kusen juga menyumbangkan aspek estetika pada bangunan. Dengan desain kusen yang menarik, bisa meningkatkan nilai visual dan penampilan keseluruhan rumah atau ruangan.

Kayu adalah material umum yang digunakan sebagai bahan kusen karena memiliki daya tahan yang tinggi. Selain itu, material kayu pada kusen juga akan menampilkan kesan hangat dan alami sehingga bisa mempercantik ruangan. Kayu merupakan suatu bahan mentah yang didapatkan dari pengolahan pohon-pohon yang terdapat di hutan. Kayu dapat menjadi bahan utama pembuatan mebel, bahkan dapat menjadi bahan utama dalam konstruksi suatu bangunan.

Kayu adalah bagian batang atau cabang serta ranting tumbuhan yang mengeras karena mengalami lignifikasi

(pengayuan). Kayu digunakan untuk berbagai keperluan, mulai dari memasak, membuat perabot (meja, kursi), bahan bangunan (pintu, jendela, rangka atap), bahan kertas, dan banyak lagi. Kayu juga dapat dimanfaatkan sebagai hiasan rumah tangga dan sebagainya. (Wikipedia, Indonesia).

Dari segi manfaatnya bagi kehidupan manusia, kayu dinilai mempunyai sifat umum, yaitu sifat yang menyebabkan kayu selalu dibutuhkan. Sifat utama tersebut ialah kayu merupakan sumber kekayaan alam bisa digunakan sebagai bahan baku untuk konstruksi kusen. Kayu merupakan bahan mentah yang mudah diproses untuk dijadikan barang lain.

Dengan kemajuan teknologi, kayu sebagai bahan mentah mudah diproses menjadi barang lain kayu tidak mempunyai sifat spesifik yang tidak bisa ditiru oleh bahan-bahan lain. Misalnya kayu memiliki sifat elastik, ulet, mempunyai ketahanan terhadap pembebanan yang tegak lurus dengan seratnya atau sejajar seratnya dan masih ada sifat lain lagi. Sifat seperti ini tidak dipunyai oleh bahan aluminium, beton, atau bahan lainnya yang bisa dibuat oleh manusia (Iswanto, D. 2007). Kayu merupakan bahan baku yang fleksibel, serbaguna, dan salah satu bahan baku konstruksi yang berkelanjutan. Hal tersebut terjadi karena kayu diperoleh dari penebangan pohon, baik di hutan alam, hutan tanaman industri (HTI) atau lokasi lainnya (Adianto, A. 2020).

Anatomi kayu sendiri tersusun atas sel kayu yang terdiri dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin dengan komposisi kira-kira 50% selulosa, 25% hemiselulosa dan 25 % lignin.

Konstruksi kusen kayu mempunyai kelebihan, meskipun ada juga kelemahannya. Berikut akan dipaparkan kelebihan kayu sebagai kusen (Niko, 2011):

- Adanya beragam variasi bentuk sesuai dengan kebutuhan (tradisional, modern, klasik, dan lain-lain).
- Kusen kayu bisa diterapkan pada desain rumah tipe apa saja.
- Kayu memiliki keunggulan

disbanding dengan material lainnya yaitu tampilan natural sesuai dengan jenis kayu.

- Material kayu banyak yang kuat menurut jenisnya seperti kayu jati, kaper, atau ulin, melalui proses pengovenan yang baik.
- Kayu memang fleksibel untuk dirubah bentuknya sesuai desain, seperti bentuk lurus atau melengkung, dan dapat menahan panas atau dingin dari luar ruangan.
- Rumah akan tampil lebih alami dengan adanya ornamen/kusen kayu.

Kelemahan kayu sebagai kusen sebagai berikut:

- Sekarang ini sulit sekali mendapatkan kayu dengan kualitas yang baik.
- Mudah dimakan rayap, perawatan secara berkala dengan cat atau *coating* agar tetap awet, dan menyerap air sehingga menyebabkan volume kayu dapat berubah-ubah. Akibatnya pintu atau jendela sulit dibuka karena salah satu sudutnya memuai.

Kusen aluminium sebagai salah satu alternatif bahan pengganti kayu, sekarang ini sudah semakin familiar dikalangan masyarakat. Ini ditandai dengan semakin banyaknya perumahan baik pribadi maupun kompleks perumahan yang mengganti kusen kayu nya dengan kusen aluminium. Banyak faktor pendukung yang menyebabkan kusen aluminium menjadi pilihan utama, misalnya bahan ini adalah bahan yang anti karat, anti rayap, anti air, kuat, ringan dan tahan cuaca. Desain dan pilihannya pun sudah mulai beragam. Warnanya pun bisa dipilih mulai dari hitam, coklat, silver, putih, merah, biru, kuning, orange, cream dan juga warna urat kayu atau serat kayu yang hampir menyerupai warna alami kayu.

Berikut kelebihan dan kekurangan kusen aluminium sebagai berikut:

**Kelebihan :**

- Tahan keropos, tidak dimungkinkan untuk dimakan rayap.

- Bahan aluminium yang lebih tahan lama, anti rayap, dan tidak menyusut seperti kayu, tidak akan mengalami penyusutan dan perubahan bentuk/melengkung akibat perubahan cuaca.
- Tampilan kusen aluminium dapat dicat atau dilapisi dengan warna kayu bahkan motif kayu sehingga menyerupai kayu.
- Disain dapat dibuat sesuai pesanan. Keunggulan kusen aluminium adalah bobotnya yang ringan dan kuat sehingga mudah dipindahkan. Perawatannya yang simple menjadukan daya tarik bagi pembelinya disamping kualitas bahan aluminium.
- Ekonomi, dalam pengertian biaya proses pembuatan, pemasangan dan perawatan untuk kusen aluminium lebih murah karena lebih tahan lama.

**Kelemahan :**

- Variasi bentuk yang terbatas, karena merupakan standar pabrik, hanya terbatas pada bentuk minimalis dan klasik Eropa.
- Pemasangan dengan menggunakan system *ficher*. Teknik ini mengandalkan kekuatan *sekrup ficher* yang di borkan dan ditanam bersama kusen merapat ke tembok sekeliling kusen pintu yang sudah diplester rapi dan sangat akurat ukuran dan sudut siku-sikunya. Untuk teknik pemasangan ini, apabila terjadi kesalahan dalam pemasangannya maka dapat berakibat fatal.
- Cara pemasangan kusen aluminium mengandalkan kekuatan sekrup yang dipasangkan dengan melekat pada dinding menjadikannya harus dipasang dengan presisi dan diplester rapi agar tidak terjadi kebocoran dan kesalahan lainnya. Jangan memilih kusen aluminium yang bermutu rendah, karena dapat mudah memuai saat terjadi perubahan suhu drastic

karena kaca yang dibingkai dapat mudah lepas.

- Sambungan yang kurang baik pada siku atau kaca dapat menyebabkan air hujan dapat masuk, karena itu factor penyambungan dan *sealant* atau karet penyekat antara kaca dan aluminium harus dari bahan berkualitas dan tahan lama agar air tidak mudah masuk ke dalam kusen atau ke ruangan. Pada dasarnya masalah *sealant* ini tidak menimbulkan masalah pada kusen aluminiumnya karena bahan aluminium tidak terpengaruh air.

Untuk besarnya biaya pada pekerjaan kusen dari kayu dapat diketahui melalui beberapa tahap yaitu, mengetahui volume atau kubikasi pekerjaan, harga satuan pekerjaan, dan anggaran biaya suatu pekerjaan. Uraian volume pekerjaan ialah menguraikan secara rinci besar volume atau kubikasi suatu pekerjaan sesuai dengan gambar bestek dan gambar detail (Ibrahim, H. 2009).

Perhitungan harga satuan pekerjaan untuk pekerjaan kusen dari material Aluminium dan kayu ini menggunakan ketentuan dari Harga Satuan Pekerjaan 2022 tentang tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan Aluminium dan kayu untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan.

Harga satuan pekerjaan ialah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Harga bahan dapat di pasaran, dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan *Daftar Harga Satuan Bahan*. Setiap bahan atau material mempunyai jenis dan kualitas tersendiri. Untuk itu sebagai patokan harga biasanya didasarkan pada lokasi daerah bahan tersebut berasal dan sesuai dengan harga patokan dari pemerintah. Misalnya untuk harga kusen harus berdasarkan kepada harga patokan kusen yang ditetapkan.

Upah tenaga kerja didapatkan dilokasi, dikumpulkan dan dicatat dalam satu daftar yang dinamakan *Daftar Harga Satuan Upah*. Untuk menentukan upah pekerja

dapat diambil standar harga yang berlaku di pasaran atau daerah tempat proyek dikerjakan sesuai dengan spesifikasi dari dinas PU. Dari ketiga metoda yang digunakan sudah termasuk peralatan kerja atau setiap pekerja harus mempunyai peralatan kerja sendiri yang mendukung keahlian masing-masing.

Untuk menentukan harga bangunan dapat diambil standar harga yang berlaku di pasar atau daerah tempat proyek dikerjakan sesuai dengan spesifikasi dari dinas PU setempat *Daftar Harga Satuan Bahan*. Pada analisa ini sudah termasuk peralatan kerja atau setiap pekerja harus mempunyai peralatan kerja sendiri yang mendukung keahlian masing-masing. Untuk menentukan harga satuan alat dapat diambil standar harga yang berlaku di pasar atau daerah tempat proyek dikerjakan sesuai dengan spesifikasi dari dinas PU setempat yang dinamakan *Daftar Harga Satuan Alat*.

Bestek berasal dari bahasa belanda yang berarti peraturan dan syarat-syarat pelaksanaan suatu pekerjaan bangunan atau kegiatan. Jadi bestek adalah peraturan yang mengikat, yang diuraikan sedemikian rupa, terinci cukup jelas dan mudah dipahami (Ibrahim, B. 1993). Gambar bestek adalah gambar lanjutan dari uraian gambar pra rencana, dan gambar detail dasar dengan perbandingan skala yang lebih besar. Gambar bestek merupakan lampiran dari uraian dan syarat-syarat (bestek) pekerjaan, yang terdiri dari:

1. Gambar denah
2. Gambar tampak
3. Gambar potongan
4. Gambar rencana
5. Gambar detail konstruksi

Yang dimaksud dengan volume suatu pekerjaan adalah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu kesatuan (Ibrahim, B. 1993). Yang dimaksud dengan volume suatu pekerjaan adalah menghitung jumlah banyaknya volume pekerjaan dalam satu satuan. volume juga disebut sebagai kubikasi pekerjaan. Volume (kubikasi) yang dimaksud dalam pengertian ini bukanlah merupakan volume

(isi sesungguhnya), melainkan jumlah volume bagian pekerjaan dalam satu kesatuan.

Volume pekerjaan tersebut dihitung berdasarkan hasil perencanaan atau gambar kerja bangunan yang akan dibuat. Semua bagian atau elemen konstruksi yang ada pada gambar kerja harus dihitung secara lengkap dan teliti untuk mendapatkan perhitungan volume pekerjaan secara akurat dan lengkap.

Uraian volume pekerjaan ialah menguraikan secara rinci besar volume atau kubikasi suatu pekerjaan sesuai dengan gambar bestek dan gambar detail. Sedangkan volume pekerjaan adalah menghitung banyaknya volume pekerjaan dalam satuan. Berikut merupakan contoh cara menghitung volume pekerjaan pada kusen kayu dan kusen aluminium serta daunnya. Secara umum, untuk menghitung volume pekerjaan pada kusen serta daunnya memiliki urutan sebagai berikut :

- Mengumpulkan data kusen serta daunnya berupa gambar kerja untuk mengetahui bentuk dan ukuran bidang kusen serta daunnya yang akan dihitung.
- Menghitung luas kusen serta daunnya sesuai dengan bidang masing-masing jika kita menghitung kebutuhan atau volume kusen kayu serta daunnya.
- Menghitung volume kusen sesuai dengan luas bangunan sesuai dengan gambar kerja yang sudah ada untuk menghitung kebutuhan kusen aluminium serta daunnya.

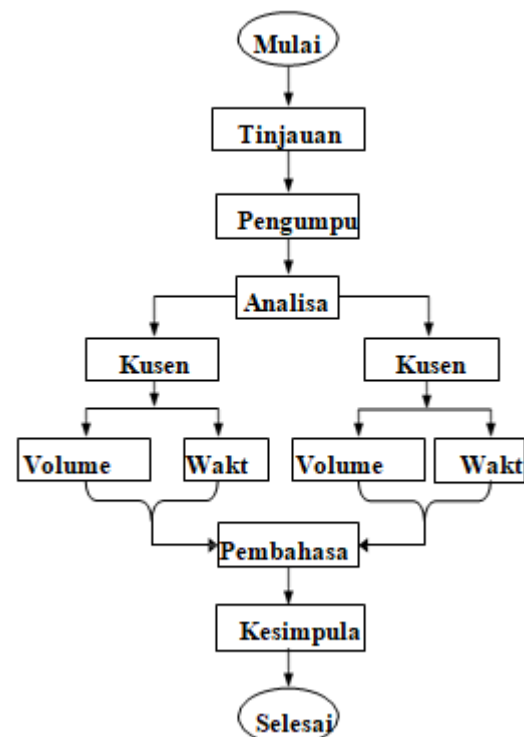
Rencana Anggaran Biaya merupakan perkiraan biaya yang diperlukan untuk setiap pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi sehingga akan diperoleh biaya total yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proyek (Djojowiriono, S. 1984). Anggaran biaya merupakan harga dari bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat, dan memenuhi syarat. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda dimasing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan

dan upah tenaga kerja.

Rencana Anggaran Biaya adalah perkiraan nilai uang dari suatu kegiatan (proyek) yang telah memperhitungkan gambar-gambar bestek serta rencana kerja, daftar upah, daftar harga bahan, buku analisis, daftar susunan rencana biaya, serta daftar jumlah tiap jenis pekerjaan (Mukomoko, 2003). Rencana Anggaran Biaya proyek adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek tersebut. Biaya (anggaran) adalah jumlah dari masing-masing hasil perkiraan volume dengan harga satuan pekerjaan yang bersangkutan.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah cara utama yang digunakan oleh peneliti untuk mencapai tujuan dari menentukan jawaban atas masalah yang diajukan. Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktupenelitian



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

studi literatur yang menjadi tinjauan pustaka berhubungan dengan penulisan Skripsi yang akan disusun. Literatur ini dapat berupa buku-buku, jurnal, yang bersumber dari perpustakaan atau bahan mata kuliah yang memiliki hubungan dengan analisis perbandingan biaya penggunaan kusen kayu dan aluminium.

Lokasi penelitian berada di Jalan Lintas Gunungtua-Langga Payung. Paranginan, Kecamatan Padang Bolak, Kabupaten Padang Lawas Utara. Harga satuan kusen yang dianalisa menggunakan Standart Satuan Harga (SSH) tahun 2023. Kebutuhan kusen yang dibutuh sesuai dengan jumlah kusen aluminium hanya berbeda materialnya saja menjadi kusen kayu. Waktu penelitian awalnya dilaksanakan pada tanggal 14 Mei 2024 dengan mngumpulkan data-data yang berhubungan dengan gedung tersebut. Pengukuran berbagai jenis kusen sesuai dengan gambar kerja dilaksanakan pada tanggal 01 Juni 2024 sampai dengan tanggal 03 Juni 2024. Setelah data ini diperoleh, tahap selanjutnya yang dilakukan yaitu menghitung besar biaya dan waktu pelaksanaan yang dibutuhkan untuk pekerjaan Kusen Aluminium Dan Kusen Kayu sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah dengan metode analisis deskriptif komparatif. Dimana metode analisis deskriptif komparatif ini adalah melakukan pengumpulan data kemudian menganalisis hingga akhirnya ditarik kesimpulan atas permasalahan yang ada. Metode ini melakukan analisis enggunaanmaterial kayu dan aluminium untuk pekerjaan kusen mengenai biaya. Dari hasil analisis tersebut dapat diperoleh kesimpulan yang berguna dalam pembuatan keputusan.

Metode penelitian ini dengan membandingkan biaya kusen kayu dan kusen aluminium serta daunnya dilakukan dengan cara menghitung standart satuan harga tahun2023 kemudian menyelesaiakn

Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan tipikal kusen yang sama. Analisis biaya dihitung dari gambar rencana kusen kayu atau aluminium dengan spesifikasi masing-masing material tersebut. Analisa pengolahan data dilakukan untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Bagan alir penelitian ini dimulai dari pengumpulan referensi tentang pekerjaan kusen kayu dan kusen aluminium. Tahap selanjutnya membuat latar belakang tentang ketertarikan dengan menganalisis perbandingan biaya penggunaan kusen kayu dan kusen aluminium sesuai dengan permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai serta mengumpulkan literatur sesuai dengan batasan masalah yang dibuat dan dijelaskan didalam tinjauan pustaka. Adapun bagan alir dalam penyelesaian Skripsi ini, dapat dilihat pada *flowchart* atau diagram alir dibawah ini (Gambar 1).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil *survey* yang dilakukan penulis dalam penelitian ini merupakan data-data yang diperlukan untuk melakukan analisa antara kusen kayu serta daunnya dan kusen aluminium serta daunnya. Data-data tersebut antara lain:

- Spesifikasi bangunan gedung yang ditinjau
- Spesifikasi kusen serta daunnya pada gedung
- Spesifikasi bahan yang digunakan
- Harga bahan yang digunakan.

Spesifikasi gedung pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kondisi, jenis dan tipe-tipe serta dimensi masing-masing kusen beserta daunnya. Gedung Kantor Kejaksaan Kab. Padang Lawas Utara. Adapun spesifikasi bangunan gedung tersebut, yaitu :

- Jenis bangunan yang ditinjau adalah bangunan gedung Kantor Kejaksaan Kab. Padang Lawas Utara
- Bangunan dengan jumlah 1 lantai
- Luas bangunan gedung 40 m x 26 m

$$= 1040 \text{ m}^2$$

Spesifikasi kusen kayu serta daunnya ini akan digunakan untuk menghitung volume kusen serta daunnya yang akan menentukan biaya pekerjaan kusen kayu pada gedung tersebut. Adapun beberapa spesifikasi kusen kayu yang digunakan pada gedung ini ada, yaitu :

- Pintu tipe DP, kusen pintu dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 2,65 m dan lebar 1,50 m. Pintu tipe ini memiliki dua daun kaca dimana ukuran dari masing-masing daun 0,70 m.
- Pintu tipe DP2, kusen pintu dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 2,10 m dan lebar 1,00 m. Pintu tipe ini memiliki satu daun kaca dimana ukuran dari masing-masing daun 0,90 m dan daun jalusi dengan ukuran tinggi 0,50 dan lebar 0,90.
- Pintu tipe P3, kusen pintu dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 2,10 m dan lebar 0,80 m. Pintu tipe ini memiliki satu daun aluminium dimana ukuran dari masing-masing daun 0,70 m.
- Pintu tipe P4, kusen pintu dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 2,70 m dan lebar 0,80 m. Pintu tipe ini memiliki satu daun kaca dimana ukuran dari masing-masing daun 0,70 m dan daun jalusi dengan ukuran tinggi 0,50 dan lebar 0,70.
- Pintu tipe P5, kusen pintu dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 2,20 m dan lebar 0,90 m. Pintu tipe ini memiliki dua daun kayu dimana ukuran dari masing-masing daun 0,80 x 2,15 m.

Adapun rencana anggaran biaya setelah dilakukan analisa data untuk pekerjaan kusen serta daun pintu dan jendela material aluminium dapat kita lihat tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1. Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Kusen Dan Daun Pintu dan Jendela Aluminium.**

No	Nama item	Volume (m <sup>3</sup> )	Harga Satuan (Rp)	Jlh Harga (Rp)
1	Pintu Type DP	27.83	2,970,540.99	82,655,303.05

2	Pintu Type DP2			
	Daun	66.15	2,068,547.91	136,834,444.25
	Ventilasi	15.75	2,068,547.91	32,579,629.58
3	Pintu P3	10.54	2,068,547.91	21,792,152.23
4	Pintu P4	4.32	2,068,547.91	8,936,126.97
5	Pintu P5	3.44	2,068,547.91	7,115,804.81
6	Jendela J1	107.50	2,970,540.99	319,333,156.43
7	Jendela J2	11.61	2,970,540.99	34,487,980.89
8	Jendela J3	13.50	2,970,540.99	40,102,303.37
9	Jendela V1	2.40	2,970,540.99	7,129,298.38
10	Jendela V2	0.81	2,970,540.99	2,406,138.20
11	Jendela V3	2.10	2,970,540.99	6,238,136.08
	<b>Jumlah</b>			<b>699,610,474.23</b>

Sehingga diperoleh jumlah total untuk pekerjaan kusen dan daun menggunakan material Aluminium sebesar Rp.699,610,474.23.

Adapun rencana anggaran biaya setelah dilakukan analisa data untuk pekerjaan kusen serta daun pintu dan jendela material kayu dapat kita lihat tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 2. Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Pintu dan Jendela Kayu**

No	Uraian Pekerjaan	Vol	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	Pekerjaan Kusen Pintu/Jendela	5.52	m <sup>3</sup>	15619594.66	86166274.92
2	Pekerjaan Daun pintu/jendela	141.72	m <sup>2</sup>	1086924.89	154041169.26
3	Engsel Pintu	170.00	bh	50700.00	8619000.00
4	Engsel Jendela	208.00	bh	25200.00	5241600.00
5	Kunci Tanam Biasa	52.00	bh	300289.20	15615038.40
6	Gerendel Pintu	118.00	bh	50700.00	5982600.00
7	Gerendel Jendela	208.00	bh	10200.00	2121600.00
8	Pegangan Jendela	104.00	bh	17000.00	1768000.00
9	Hak Angin jendela	104.00	Set	34000.00	3536000.00
	<b>Jumlah Total</b>				<b>283091282.58</b>

Sehingga diperoleh jumlah total untuk pekerjaan kusen dan daun menggunakan material Aluminium kayu sebesar Rp. 283.091.282.58.

Berdasarkan hasil perhitungan AHSP 2016 yang telah dijelaskan sebelumnya, maka untuk menghitung waktu pekerjaan kusen Aluminium dapat dihitung dengan menggunakan koefisien tenaga OH (orang perhari). Contoh perhitungan waktu pekerjaan kusen dan daun Aluminium dapat dilihat dibawah ini.

**Tabel 3. Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kusen Dan Daun Material Aluminium**

No	Nama Pekerjaan	Koefisien Tukang	Luas (m <sup>2</sup> )	Jumlah Tukang	Waktu
1	Pintu Type DP	2,40	27.83	20 orang	4 hari
2	Pintu Type DP2				
	Daun	2,40	66.15	20 orang	8 hari
	Ventilasi	2,40	15.75	20 orang	2 hari
3	Pintu P3	2,40	10.54	20 orang	2 hari
4	Pintu P4	2,40	4.32	20 orang	1 hari
5	Pintu P5	2,40	3.44	20 orang	1 hari
6	Jendela J1	2,40	107.50	20 orang	13 Hari
7	Jendela J2	2,40	11.61	20 orang	2 hari
8	Jendela J3	2,40	13.50	20 orang	2 hari
9	Jendela V1	2,40	2.40	20 orang	1 hari
10	Jendela V2	2,40	0.81	20 orang	1 hari
11	Jendela V3		2.10	20 orang	1 hari
	Total Waktu Pekerjaan Kusen Aluminium				38 hari

Maka total waktu untuk pelaksanaan pekerjaan kusen dan daun Aluminium sampai selesai yaitu selama 38 hari. Berdasarkan hasil perhitungan AHSP 2016 yang telah dijelaskan sebelumnya, maka untuk menghitung waktu pekerjaan kusen Aluminium dapat dihitung dengan menggunakan koefisien tenaga OH (orang perhari). Contoh perhitungan waktu pekerjaan kusen dan daun kayu dapat dilihat dibawah ini. Maka total waktu untuk pelaksanaan pekerjaan kusen dan daun kayu sampai selesai yaitu selama 42 hari. Setelah dilakukan analisa perbandingan kusen kayu dan kusen Aluminium Pembangunan Gedung Kantor

**Tabel 4. Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kusen Dan Daun Material Kayu**

No	Nama Pekerjaan	Koefis	Luas	Jumla	Waktu
----	----------------	--------	------	-------	-------

		ien Tukang	(m <sup>2</sup> )	h Tukang	
1	Kusen pintu dan jendela	21	5,52 (m <sup>2</sup> )	20 orang	6 hari
2	Daun pintu dan jendela	2,4	141,72 (m <sup>2</sup> )	20 orang	17 hari
3	Memasang 1 bh engsel pintu	0,15	170 (bh)	20 orang	2 hari
4	Memasang 1 bh engsel jendela	0,10	208 (bh)	20 orang	1 hari
5	Memasang 1 bh kunci tanam biasa	0,50	52 (bh)	20 orang	2 hari
6	Memasang 1 bh grendel jendela	0,10	208 (bh)	20 orang	2 hari
7	Memasang 1 bh grendel pintu	0,10	118 (bh)	20 orang	1 hari
8	Memasang 1 bh handle jendela	0,10	104 (bh)	20 orang	1 hari
9	Memasang 1 set kait angin	0,15	104 (bh)	20 orang	2 hari
10	Pengecatan kusen pintu/jendela	0,105	581,64 (m <sup>2</sup> )	20 orang	3 hari
11	Pengecatan daun pintu/jendela	0,105	860,94 (m <sup>2</sup> )	20 Orang	4 hari
12	Pengecatan jalusi pintu/jendela	0,105	235,97 (m <sup>2</sup> )	20 orang	1 hari
	Total Waktu Pekerjaan Kusen Kayu				42 hari

Kejaksanaan Kab. Padang Lawas Utara, maka dapat diperoleh beberapa diskusi hasil, yaitu :

Berdasarkan hasil analisa diatas dari segi biaya dapat dilihat bahwa biaya pekerjaan untuk kusen kayu lebih murah dibandingkan dengan kusen Aluminium, dimana biaya kusen kayu sebesar Rp.283.091.282.58, sedangkan untuk kusen Aluminium biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp.699,610,474.23. Sehingga selisih biaya antara kusen kayu dengan kusen Aluminium yaitu sebesar Rp.416.519.191,65.

Dari segi waktu pelaksanaan, durasi untuk pemasangan kusen kayu lebih efisien dibandingkan dengan kusen Aluminium dimana, waktu pekerjaan kusen kayu adalah selama 42 hari, sedangkan untuk kusen Aluminium selama 38 hari dengan jumlah tukang yang sama antara kedua kusen yaitu 4 orang. Selisih waktu pelaksanaan antara kusen kayu dengan kusen Aluminium yaitu 48 hari. Hal ini dikarenakan banyaknya jenis kusen yang harus dipasang. Selain itu, proses pemasangan kusen Aluminium cenderung lebih lambat karena adanya

metode-metode pemasangan khusus yang berbeda dengan kusen kayu. Jika ditinjau dari segi biaya, jelas biaya kusen Aluminium lebih mahal dikarenakan pemasangan kusen Aluminium harus menggunakan tukang khusus yang sudah ahli.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa perbandingan kusen kayu dan kusen Aluminium serta daunnya yang dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan kusen Aluminium sebesar Rp.699,610,474.23 sedangkan untuk pekerjaan kusen kayu sebesar Rp.283.091.282.58.
2. Waktu pelaksanaan pekerjaan kusen kayu lebih efisien dibandingkan dengan pelaksanaan pekerjaan kusen Aluminium. Dimana pelaksanaan untuk pekerjaan kusen kayu dibutuhkan selama 42 hari, sedangkan waktu pelaksanaan kusen Aluminium selama 38 hari dengan jumlah tukang yang sama antara kedua kusen yaitu sebanyak 20 orang.
3. Selisih biaya antara kusen kayu dengan kusen Aluminium sebesar Rp.416.519.191,65. Dan selisih waktu pelaksanaan antara kusen kayu dengan kusen Aluminium yaitu sebesar 4 hari, dimana waktu pekerjaan kusen kayu dan kusen Aluminium dihitung dengan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan.

### DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2016. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya Dan Perumahan, Kementerian PUPR. Jakarta.

Budiono, A.H. 2012. *Teknik Materi Kusen Jendela dan Pintu*. (Makalah). Universitas Mataram, Mataram.

Djojowiriono, S. 1984 . *Manajemen Konstruksi*. Yogyakarta.

Dumanaw, J.F. 1990. *Mengenal Kayu*. Yogyakarta : Penerbit Kasinus. 107 hal.

El, Reza. 2012. “ Pengertian Kusen Sebagai Konstruksi”. Diakses pada tanggal 15 Maret 2023, <https://text-id.123dok.com>

Harahap, A., A. 2022. *Satuan Standar Harga*. Dinas Pekerjaan Umum. Gunungtua. Ibrahim, B. 2009. *Rencana dan Estimate Real Of Cost*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.

Mukomoko, J. A., 2003, *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan*, Gaya Media Pratama, Jakarta. Octafiana, S. 2016. *Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Pada Pekerjaan Kusen Kayu, Aluminium dan*

*Aluminium*. (Skripsi). Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Peraturan Material Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2022. *Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*. Nomor 1 tahun 2022, Jakarta.

Pratama, I. 2018. *Analisis Perbandingan Biaya Pekerjaan Kusen Kayu dengan Kusen Aluminium (Studi kasus Perumahan Di Purwokerto)*. (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto.

Prasetyo, K. B. 2016. Analisis Perbandingan Biaya Penggunaan Kusen Kayu dengan Kusen Aluminium Studi Kasus Perumahan Duta Graha Golden Wisata Purwokerto. (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto.

Wardhana, A. 2004. *Mengenal Bahan Bangunan untuk Rumah*. PT. Trubus Agriwidya