

ANALISA PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PELAKSANAAN KUSEN KAYU DENGAN KUSEN UPVC PEMBANGUNAN GEDUNG FAKULTAS HUKUM UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TAPANULI SELATAN

Awal Ramadhan Hasibuan¹, Ahmad Rafii², Rizky Febriani Pohan³

¹Alumni Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan

^{2,3}Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan

Abstrak: Kusen merupakan bagian dari konstruksi pada dinding bangunan yang mempunyai fungsi perletakan dan dudukan daun pintu dan daun jendela. Salah satu contohnya pada pekerjaan pemasangan kusen, umumnya yang dipakai adalah kusen berbahan dasar kayu namun sekarang banyak kusen berbahan dasar aluminium dan UPVC. Pada kenyataannya, Pembangunan Gedung Perkuliahan Baru Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan masih menggunakan kayu sebagai material kusen. Namun untuk penambahan bangunan berikutnya, pihak para pemangku kepentingan Universitas berencana menggunakan kusen UPVC mengingat kualitas kayu yang bagus sudah mulai sulit diperoleh dan membuat harganya semakin melambung maka kusen kayu beralih ke aluminium dan UPVC. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui biaya dan waktu pelaksanaan serta selisih biaya pekerjaan kusen kayu dengan kusen UPVC. Metode yang digunakan untuk menghitung biaya dan waktu pada pekerjaan kusen kayu dan kusen UPVC dengan menggunakan analisa harga satuan pekerjaan tahun 2022. Dari hasil analisa data yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan kusen kayu sebesar Rp.298.114.701,34 sedangkan untuk pekerjaan kusen UPVC sebesar Rp. 523.160.276,17. Selisih biaya antara kusen kayu dengan kusen UPVC sebesar Rp.225.045.574,83, sehingga biaya kusen UPVC lebih mahal dibandingkan dengan kusen kayu. Waktu pelaksanaan pekerjaan kusen kayu selama 49 hari sedangkan kusen UPVC dibutuhkan selama 43 hari dengan jumlah tukang yang sama antara kedua sama sebanyak 10 orang. Selisih waktu pelaksanaan antara kusen kayu dengan kusen UPVC selama 6 hari, dimana waktu pekerjaan kusen kayu dan kusen UPVC dihitung dengan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan.

Kata kunci: kusen, kayu, UPVC, 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 pekerjaan arsitektur adalah pada pekerjaan kusen pintu dan jendela. Kusen merupakan bagian dari konstruksi pada dinding bangunan yang mempunyai fungsi perletakan dan dudukan daun pintu dan daun jendela. Pada umumnya kusen yang sering dipakai adalah jenis kusen kayu,

namun karena bahan kayu semakin langka dan membuat harganya semakin melambung sehingga kusen kayu beralih ke UPVC dan aluminium. Penilaian terhadap inovasi baru biasanya di nilai pada segi kualitas terutama biaya dan waktu pelaksanaan. Material UPVC adalah suatu materi bangunan berbahan plastik, namun dengan penambahan *stabilizer* dan *modifier* yang membuatnya menjadi materi yang padat dan keras. Apabila dibandingkan dengan material kayu, material UPVC ini sangat mudah

dikerjakan sesuai dengan ukuran di pabrikasi sehingga pada saat bangunan itu menuju finising tinggal pemasangan sesuai dengan type jendela atau pintu. Akan tetapi masyarakat luas masih tetap memilih kayu sebagai bahan dasar kusen disebabkan karena mudah diperoleh dengan perakitan

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kusen

Kusen adalah bagian dari pekerjaan arsitektur yang terletak pada dinding bangunan yang mempunyai fungsi perletakan dan duduknya daun pintu dan daun jendela. 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 sesuatu 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 terutama pemasangan harus tegak lurus baik sisi luar dinding dan juga sisi dalam dari dinding, biar bukaan

2.2 Kusen Kayu

Kayu adalah material umum yang digunakan sebagai bahan kusen yang memiliki daya tahan yang tinggi. Kayu merupakan suatu bahan mentah yang didapatkan dari pengolahan pohon-pohon yang terdapat di hutan. Kayu dapat menjadi bahan utama pembuatan mebel, konstruksi atap, kusen kayu, bahkan dapat menjadi bahan utama dalam konstruksi suatu bangunan. 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.

yang sederhana tetapi biaya belum tentu ekonomis. Akan tetapi jika menggunakan kusen UPVC, tukang yang mengerjakan harus mempunyai keahlian khusus dengan biaya yang lebih mahal.

pintu serta jendela sesuai dengan kondisi ruangan dan faktor keamanan. Pada prinsipnya pemasangan kusen harus mempunyai ketinggian yang sama dengan kusen-kusen lainnya supaya ketika kita lihat tetap simetris dan rapi.

Kusen memiliki peran sentral dalam suatu bangunan yang berfungsi sebagai pembatas antar dinding atau pemisah ruangan. Salah satu peran utama kusen adalah sebagai bingkai untuk memasang daun pintu dan daun jendela. Pentingnya pemasangan kusen yang baik 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 serta sirkulasi udara. Dengan desain kusen yang baik, bisa meningkatkan nilai visual dan penampilan keseluruhan rumah atau ruangan.

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).

Konstruksi kusen kayu mempunyai kelebihan dan kelemahan. 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 dibanding dengan material lainnya yaitu tampilan natural sesuai dengan jenis kayu.
- 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.

2.3 Kusen UPVC

Unplasticized Poly Vinyl Chloride, atau yang disingkat menjadi UPVC adalah suatu materi bangunan berbahan plastik, namun dengan penambahan *stabilizer* (untuk ramah lingkungan) dan *modifier* (untuk kekuatan) yang membuatnya menjadi materi yang padat dan keras. Kusen UPVC dilengkapi dengan rangka yang terbuat dari besi yang berfungsi sebagai kekakuan pada kusen sehingga memiliki kekuatan yang lebih dan lebih ringan dari kusen kayu. Selain itu, kusen UPVC juga terbuat dari materi metal karbon, yang bersifat lebih kuat dan kaku sehingga materi jenis ini lebih diminati saat ini.

UPVC juga memiliki keunggulan tersendiri yaitu :

- a. Tidak akan rusak karena dimakan rayap dan tidak akan mengalami korosi.
- b. Tahan terhadap cuaca, sehingga tidak akan mengalami kembang susut.
- c. Bentuk dapat dipesan sesuai keinginan karena pembuatan bisa langsung di pabrik.
- d. Kedap suara sehingga bisa mengurangi kebisingan dari luar yang akan masuk ke dalam ruangan.

- 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.
- Mudah dimakan rayap, perawatan secara berkala dengan cat atau *coating* agar tetap awet, dan menyerap air sehingga menyebabkan volume kayu dapat berubah-ubah.

Sedangkan kelemahannya antara lain:

- a. Teknik/metode pemasangannya cukup sulit jika tidak orang yang punya keahlian dalam pemasangan UPVC.
- b. Pada saat pembuatan dimensi harus sudah benar karena jika sudah tercetak tidak dapat diubah lagi.

2.4 Pekerjaan Kusen Kusen Kayu Dan UPVC

Besarnya biaya pada pekerjaan kusen dari kayu dapat diketahui melalui beberapa tahap yaitu dengan menghitung 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, 1993). Perhitungan harga satuan pekerjaan untuk pekerjaan kusen dari material kayu dan UPVC ini menggunakan ketentuan dari Harga Satuan Pekerjaan Tahun 2022 tentang tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan kayu dan UPVC untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan.

2.4.1 Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan ialah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja

berdasarkan standar satuan harga yang dikeluarkan oleh pemerintah kota atau pemerintah daerah setiap tahun anggaran. Harga bahan diperoleh berdasarkan hasil survey di pasaran dan dikumpulkan dalam satu daftar yang dinamakan *Daftar Harga Satuan Bahan*. Setiap bahan material mempunyai jenis dan kualitas tersendiri sesuai dengan daerah atau lokasi pekerjaan. Untuk itu, setiap harga biasanya didasarkan pada lokasi daerah bahan tersebut berasal dan sesuai dengan harga patokan dari pemerintah kota atau daerah. Misalnya untuk harga kusen harus berdasarkan kepada harga patokan kusen yang ditetapkan.

Upah tenaga kerja didapatkan diperoleh sesuai dengan harga satuan kota atau daerah yang 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 pekerjaan umum setempat. 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 pekerjaan umum setempat yang disebut dengan *Daftar Harga Satuan Bahan*. Pada analisa harga satuan bahan, upah kerja serta peralatan kerja atau setiap pekerjaan harus menghitung biaya peralatan kerja sendiri yang sesuai dengan peralatan yang digunakan dalam pekerjaan itu sendiri. Untuk menentukan harga satuan alat dapat diambil sesuai dengan standar harga satuan yang berlaku di pasar atau daerah tempat proyek dikerjakan dengan spesifikasi dari bahan dan material setempat yang dinamakan *Daftar Harga Satuan Alat*.

2.4.2 Bestek Dan Gambar Bestek

Bestek berasal dari bahasa belanda yang berarti peraturan dan syarat-syarat

pelaksanaan suatu pekerjaan bangunan atau kegiatan. Jadi bestek adalah peraturan yang mengikat kontrak kerja yang diuraikan sedemikian rupa, terinci cukup jelas dan mudah dipahami serta di tambah dengan metode pelaksanaan. 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:

- Gambar denah
- Gambar tampak
- Gambar potongan
- Gambar rencana
- Gambar detail konstruksi

2.4.3 Volume Pekerjaan

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

Volume pekerjaan di uraikan secara rinci baik besar volume atau kubikasi suatu pekerjaan sesuai dengan gambar bestek dan gambar detail. Sedangkan volume pekerjaan adalah perhitungan 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.

2.4.4 Rencana Anggaran Biaya

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). Rencana anggaran biaya dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat sesuai dengan item pekerjaan terutama gambar kerja yang sudah ada. Rencana anggaran

biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda dimasing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja serta item pekerjaan. Rencana anggaran biaya bangunan atau sering disingkat RAB adalah perhitungan biaya bangunan berdasarkan gambar bangunan dan spesifikasi pekerjaan konstruksi yang akan di bangun, sehingga dengan adanya RAB dapat di jadikan sebagai acuan pelaksana pekerjaan nantinya. Dalam mengadakan perencanaan dan pengawasan biaya perlu diketahui sifat-sifat biaya. 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.

METODE

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, waktu penelitian, sumber data, dan dengan langkah apa data-data tersebut diperoleh dan selanjutnya diolah dan dianalisis.

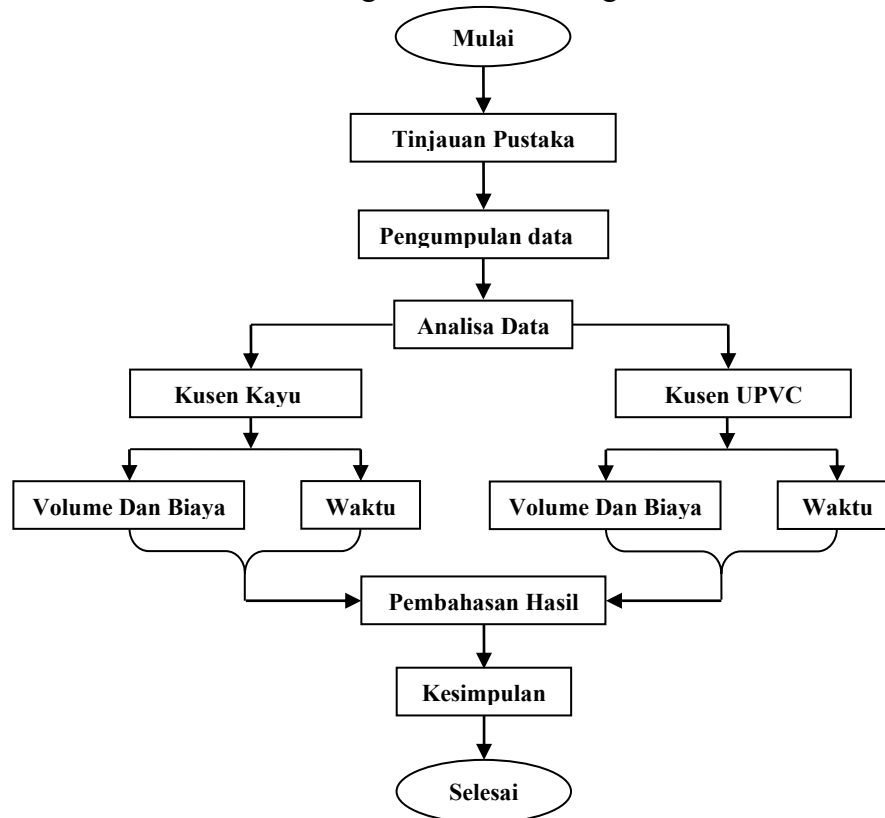
Studi kasus dapat diperoleh dari metode-metode penelitian yang berkaitan dengan permasalahan yang sama sehingga menjadi acuan dalam penulisan yang dtuangkan di dalam daftar pustaka. Selain studi kasus juga diperlukan studi literatur yang menjadi tinjauan pustaka berhubungan dengan penelitian yang akan 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 UPVC.

Lokasi yang ditinjau berada pada gedung Pembangunan Gedung Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan. Gedung ini di bangun yang berfungsi sebagai ruang kuliah baru

untuk mengimbangi jumlah mahasiswa serta meningkatkan sarana dan prasarana pendidikan khususnya di Fakultas Hukum. Harga satuan pekerjaan disesuaikan dengan harga satuan pekerjaan pada saat pekerjaan dilaksanakan. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 01 Desember tahun 2024 sampai dengan 20 Desember 2024. Adapun jenis data yang diperoleh untuk melengkapi perhitungan perbandingan Kusen Kayu Dan Kusen UPVC seperti gambar kerja, terutama jumlah kusen yang di butuhkan yang diperoleh melalui observasi dilapangan. 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 penggunaan material kayu dan UPVC untuk pekerjaan kusen mengenai biaya dan waktu pelaksanaan. Dari hasil analisis tersebut dapat diperoleh kesimpulan dan saran yang berfungsi dalam pembuatan keputusan terutama pada pekerjaan kusen.

Bagan alir penelitian ini dimulai dari pengumpulan referensi tentang pekerjaan kusen kayu dan kusen UPVC. 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 penelitian ini, dapat dilihat pada *flowchart* atau diagram alir di bawah ini (Gambar 1).



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Analisa Data

Data hasil penelitian yang dilakukan penulis dalam penelitian ini merupakan data-data yang diperlukan untuk melakukan analisa antara kusen kayu serta daunnya dan kusen UPVC serta daunnya. Data-data tersebut antara lain: spesifikasi bangunan gedung yang ditinjau, spesifikasi kusen serta daunnya pada gedung, spesifikasi bahan yang digunakan dan harga bahan yang digunakan. Spesifikasi gedung pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui kondisi, jenis dan tipe-tipe serta dimensi masing-masing kusen beserta daunnya yang ada pada Pembangunan Gedung Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan. Adapun spesifikasi bangunan gedung tersebut, yaitu :

- Jenis bangunan yang ditinjau adalah bangunan gedung ruang kuliah Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan
- Bangunan dengan jumlah 1 lantai
- Luas bangunan gedung yaitu $733,70 \text{ m}^2$

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 jenis tipe kusen pintu dan jendela yang digunakan pada gedung ini, yaitu :

- Pintu tipe P-U

Pintu dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 2,15 m dan

lebar 1,80 m. Pintu tipe ini memiliki dua daun yang berfungsi sebagai pintu utama yang berjumlah 3 unit dimana ukuran dari masing-masing daun lebar 0,85 m dengan tinggi 2,10 m. Daun pintu ini terbuat dari kaca Tempered dengan tebal 12 mm.

b. Pintu tipe P-1

Pintu dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 2,15 m dan lebar 0,90 m. Pintu tipe ini memiliki satu daun yang berfungsi sebagai pintu ruangan dengan ukuran daun lebar 0,90 m dan tinggi 2,10 m serta memiliki daun jalusi dengan ukuran tinggi 0,40 dan lebar 0,90 m.

c. Pintu tipe P-2

Pintu dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 2,15 m dan lebar 1,51 m. Pintu tipe ini memiliki dua daun yang berfungsi sebagai pintu utama ruang kuliah dimana ukuran dari masing-masing daun lebar 0,70 m dan tinggi 2,10 m serta memiliki daun jalusi dengan ukuran tinggi 0,40 dan lebar 0,70 m.

d. Pintu tipe PK

Pintu dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 2,10 m dan lebar 0,70 m. Pintu tipe ini memiliki satu daun yang berfungsi

sebagai pintu kamar mandi dengan daun lebar 0,70 m dan tinggi 2,00 m.

e. Jendela tipe J-2

Kusen Jendela dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 1,48 m dan lebar 1,31 m. Jendela tipe ini memiliki dua daun dengan daun lebar 0,60 m dan tinggi 1,40 m serta memiliki daun jalusi dengan ukuran tinggi 0,40 dan lebar 0,60 m.

f. Jendela tipe J-2'

Kusen Jendela dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 1,48 m dan lebar 1,31 m. Jendela tipe ini memiliki dua daun dengan daun lebar 0,60 m dan tinggi 1,40 m serta memiliki daun jalusi dengan ukuran tinggi 0,40 dan lebar 0,60 m.

g. Jendela tipe V-1

Kusen Jendela dengan tipe ini memiliki ukuran tinggi kusen 0,48 m dan lebar 0,68 m. Jendela tipe ini memiliki dua daun dengan daun lebar 0,40 m dan tinggi 0,60 m yang berfungsi sebagai jalusi kamar mandi.

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

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

No	Jenis Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satua (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Pasangan Kusen pintu dan Jendela	m ³	3.91	10,846,755.00	42,420,791.06
2	Pasangan Daun Pintu	m ²	54.18	1,032,106.00	55,919,503.08
3	Pasangan Daun Jendela	m ²	33.00	768,663.60	25,365,898.80
4	Kunci Tanam Biasa	Bh	35.00	684,500.00	23,957,500.00
5	Engsel Pintu	Bh	105.00	152,526.00	16,015,230.00
6	Engsel Jendela	Bh	362.00	70,910.00	25,669,420.00

7	Kait Angin	Set	181.00	147,910.00	26,771,710.00
8	Grendel Jendela	Bh	362.00	68,310.00	24,728,220.00
9	Pegangan Jendela	Bh	181.00	23,000.00	4,163,000.00
10	Pas. Kaca	m ²	60.10	321,376.00	19,314,697.60
11	Pengecatan Bidang Kayu	m ²	334.90	100,892.00	33,788,730.80
Jumlah					298,114,701.34

Sehingga diperoleh jumlah total untuk pekerjaan kusen dan daun menggunakan material kayu sebesar Rp. 298.114.701,34.

Luas pekerjaan kusen Pintu untuk UPVC dihitung berdasarkan gambar kerja yang diperoleh dengan satuan m². Adapun item pekerjaan kusen UPVC dengan luasnya sama dengan kayu tetapi material yang berbeda. Adapun jenis type kusen pintu UPVC yaitu P-1, P-2 dan PK. Untuk luasan masing-masing dapat kita lihat pada perhitungan di bawah ini.

a. Adapun luas atau ukuran daun pintu P-1, yaitu : jumlah 8 unit, lebar : 0,98 m dan tinggi : 2,15 m
 Sehingga diperoleh luasan = lebar x tinggi x jumlah
 = 0,98 x 2,15 x 8
 = 16,86 m².

b. Adapun luas atau ukuran daun pintu P-2, yaitu : jumlah 9 unit, lebar : 1,51 m dan tinggi : 2,15 m
 Sehingga diperoleh luasan = lebar x tinggi x jumlah
 = 1,51 x 2,15 x 9
 = 29,22 m².

c. Adapun luas atau ukuran daun pintu PK, yaitu : jumlah 9 unit, lebar : 0,93 m dan tinggi : 2,00 m
 Sehingga diperoleh luasan = lebar x tinggi x jumlah
 = 0,93 x 2,00 x 9
 = 29,22 m².

Dari di atas diperoleh luasan kebutuhan kusen dan daun pintu UPVC yaitu sebesar 63,23 m².

Luas pekerjaan kusen jendela dan ventilasi UPVC dihitung berdasarkan gambar kerja yang diperoleh dengan satuan m². Untuk luasan masing-masing dapat kita lihat pada perhitungan di bawah ini.

Tabel 2. Luas Pekerjaan Kusen Dan Daun Jendela UVPC

Uraian Pekerjaan			Perhitungan		Luas
			Panjang	Lebar	
Pasangan Kusen Jendela Lantai I					
8	PT	Kusen Ventilasi P-1	0.48	0.98	3.76
9	PT	Kusen Ventilasi P-2	0.48	1.51	6.52
3	PT	Kusen Pintu V-1	0.48	0.68	0.98
38	PT	Kusen Jendela J-2	1.48	1.31	73.67
38	PT	Kusen Ventilasi J-2	0.48	1.31	23.89
1	PT	Kusen Jendela J-2'	1.48	1.31	1.94
1	PT	Kusen Ventilasi J-2'	0.48	1.31	0.63
Jumlah Total					111.40

Dari Tabel 2 di atas diperoleh luas kebutuhan kusen dan daun jendela UVPC yaitu sebesar 111,40 m².

Adapun rencana anggaran biaya dari kusen dan daun pintu UVPC serta kusen dan daun jendela UPVC dapat kita lihat pada uraian dibawah ini.

Biaya kusen/daun Pintu = Volume x Harga satuan

$$= 63,23 \times 3.023.527,71$$

$$= 191.186.727,69$$

$$\text{Biaya kusen/daun Jendela} =$$

$$\text{Volume} \times \text{Harga satuan}$$

$$= 111,40 \times 2.976.960,40$$

$$= 331.973.548,48$$

Sehingga diperoleh jumlah total untuk pekerjaan kusen menggunakan kusen UVPC sebesar **Rp.523.160.276,17**.

1.2 Waktu Pelaksanaan

Berdasarkan hasil perhitungan AHSP 2022 yang telah dijelaskan sebelumnya, maka untuk menghitung waktu pekerjaan kusen kayu dan daunnya dapat dihitung dengan menggunakan koefisien tenaga OH (orang perhari). Contoh perhitungan waktu pekerjaan kusen dan daun kayu dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 3. Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Kusen Dan Daun Material Kayu

No	Nama Pekerjaan	Koefisien Tukang	Volume	Jumlah Tukang (Orang)	Waktu (Hari)
1	Pasangan Kusen pintu dan Jendela	18.00	3.91	10	7
2	Pasangan Daun Pintu	2.40	54.18	10	13
3	Pasangan Daun Jendela	2.40	33.00	10	8
4	Kunci Tanam Biasa	0.50	35.00	10	2
5	Engsel Pintu	0.15	105.00	10	2
6	Engsel Jendela	0.10	362.00	10	4
7	Kait Angin	0.15	181.00	10	3
8	Grendel Jendela	0.15	362.00	10	5
9	Pegangan Jendela	0.10	81.00	10	2
10	Pas. Kaca	0.15	0.10	10	1
11	Pengecatan Bidang Kayu	0.11	34.90	10	4
Jumlah Total					49

Maka total waktu untuk pelaksanaan pekerjaan kusen dan daun kayu sampai selesai yaitu selama **49 hari**.

Berdasarkan hasil perhitungan AHSP 2022 yang telah dijelaskan sebelumnya, maka untuk menghitung waktu pekerjaan kusen UPVC dapat dihitung dengan menggunakan koefisien tenaga OH (orang perhari). Dengan jumlah tukang sama sebanyak 10 orang dibutuhkan jumlah tenaga dan tukang kosen pintu UVPC maka durasi diperoleh, yaitu :

Durasi tukang kosen pintu

$$= 2,40 \times 63,23$$

$$= 151,75 \text{ OH}$$

$$= 152 \text{ OH}$$

$$= 152/10 = 15,20 \text{ hari atau 16 hari.}$$

Durasi tukang kosen jendela

$$= 2,40 \times 111,40$$

$$= 267,36 \text{ OH}$$

$$= 268 \text{ OH}$$

$$= 268/10$$

$$= 26,7 \text{ hari atau 27 hari.}$$

Maka total waktu untuk pelaksanaan pekerjaan kusen UVPC sampai selesai yaitu selama **43 hari**.

Setelah dilakukan analisis biaya dan waktu pelaksanaan kusen kayu dengan Kusen UPVC Pembangunan Gedung Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, maka

dapat diperoleh beberapa diskusi hasil, yaitu :

1. Adapun biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan kusen kayu sebesar Rp.298.114.701,34 sedangkan untuk kusen UPVC biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp.523.160.276,17 sehingga selisih biaya antara kusen kayu dengan kusen UPVC yaitu sebesar Rp.225.045.574,83.
2. Dari segi waktu pelaksanaan, durasi untuk pemasangan kusen kayu lebih efisien dibandingkan dengan kusen UPVC dimana, waktu pekerjaan kusen kayu adalah selama 49 hari, sedangkan untuk kusen UPVC selama 43 hari dengan jumlah tukang yang sama antara kedua kusen yaitu 10 orang. Selisih waktu pelaksanaan antara kusen kayu dengan kusen UPVC yaitu 6 hari. Hal ini dikarenakan banyaknya jenis kusen yang harus dipasang. Selain itu, proses pemasangan kusen UPVC cenderung lebih lambat karena adanya metode-metode pemasangan khusus yang berbeda dengan kusen kayu. Jika ditinjau dari segi biaya, jelas biaya kusen UPVC lebih mahal dikarenakan pemasangan kusen UPVC harus menggunakan tukang khusus yang sudah ahli.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1961. *Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia*, Dinas Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Anonim, 2022. *Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Cipta Karya Dan Perumahan*, Kementerian PUPR. Jakarta.
- Ashworth, A. 1994. *Perencanaan Biaya Bangunan*. Jakarta: Garamedia Pustaka Utama.
- 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>
- Ibrahim, B. 1993. *Rencana dan Estimate Real Of Cost*. Jakarta : PT. Bumi Aksara.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa perbandingan kusen kayu dengan Kusen UPVC pada Pembangunan Gedung Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan yang dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan, yaitu :

1. Adapun biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan kusen kayu sebesar Rp.298.114.701,34 sedangkan untuk pekerjaan kusen UPVC sebesar Rp. 523.160.276,17. Selisih biaya antara kusen kayu dengan kusen UPVC sebesar Rp.225.045.574,83, sehingga biaya kusen UPVC lebih murah biayanya dibandingkan dengan kusen kayu.
2. Adapun waktu pelaksanaan yang dibutuhkan untuk pekerjaan kusen kayu dibutuhkan selama 49 hari, sedangkan waktu pelaksanaan kusen UPVC selama 43 hari dengan jumlah tukang yang sama antara kedua kusen yaitu sebanyak 10 orang. Selisih waktu pelaksanaan antara kusen kayu dengan kusen UPVC yaitu sebesar 6 hari, dimana waktu pekerjaan kusen kayu dan kusen UPVC dihitung dengan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan.

- Mukomoko, J. A., 2003, *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan*, Gaya Media Pratama, Jakarta.
- Octafiana, S. 2022. *Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Pada Pekerjaan Kusen Kayu, UPVC dan Aluminium*. (Skripsi). Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Pasribu, D. 2024. *Satuan Standar Harga*. Dinas Pekerjaan Umum. Sapiro.
- 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. 2022. *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.
- Wikipedia, Indonesia. "Pengertian Kayu". Diakses pada tanggal 01 Maret 2024, <https://id.m.wikipedia.org/wiki/kayu>