Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Pekerjaan Pemasangan Dinding Konvensional dengan Pertisis High Pressure (HPL) pada Pembangunan Gedung Universitas Muara Bungo

Author:
[1] Sriwijaya,
[2] Muhammad Sodri Renjani

Afiliation:
Universitas Muaro Bungo[1,2]

Corresponding email
[1]jaya04071977@gmail.com
[2]mohdsodri007@gmail.com

Histori Naskah:
Submit: 2025-02-10
Accepted: 2025-02-16
Published: 2025-02-16

This is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Abstrak:
Pembangunan gedung merupakan salah satu proyek konstruksi yang membutuhkan pemilihan bahan baku yang tepat dalam setiap tahapannya. Dalam membangun sebuah rumah, gedung kantor, kampus atau bangunan lain biasanya masyarakat atau lembaga menggunakan dinding konvensional. Akan tetapi, seiring kemajuan teknologi, bahan bangunan berkembang dengan pesat, salah satunya adalah pertisi dinding bangunan. Bermacam-macam pertisi dinding sesuai dengan karakter dan tujuan mereka masing-masing. Adapun pertisi dinding yang marak digunakan saat ini adalah Allumunium Composite Panel (ACP), triplek, High Pressure Laminated (HPL), dan gipsum. Dalam hal ini penelitian fokus pada dinding konvensional dan HPL.Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa lama waktu yang diperlukan untuk pemasangan dinding konvensional dan plesteran, dan lama waktu pemasangan pertisi HPL, dan besar biaya yang diperlukan. Pembangunan dinding dengan menggunakan bata konvensional membutuhkan biaya dengan anggaran Rp. 272,406,465.43,- dengan waktu pelaksanaan pekerjaan 20 minggu. Pembangunan dinding pembatas dengan menggunakan HPL membutuhkan biaya sebesar Rp. 242,172,678.32, - dengan waktu pelaksanaan selama 12 minggu. Sehingga dapat disimpul bahwa biaya penggunaan dinding HPL lebih kecil Rp. 30,233,787.11, - dibanding dengan dinding bata konvensional, sedangkan waktu yang diperlukan lebih cepat dengan menggunakan dinding HPL dibanding dinding bata konvensional dengan selisih waktu 8 minggu.

Kata kunci: Dinding Konvensional, Bata Merah, HPL, Biaya dan Waktu

Pendahuluan

Pembangunan gedung merupakan salah satu proyek konstruksi yang membutuhkan pemilihan bahan baku yang tepat dalam setiap tahapannya. Dalam pembangunan gedung, salah satu pekerjaan yang cukup krusial adalah pemasangan dinding. Dinding merupakan salah satu elemen bangunan yang berfungsi memisahkan atau membentuk ruangan (GP Chris Fianli, 2011). Dalam membangun sebuah rumah, gedung kantor, kampus atau bangunan lain biasanya masyarakat atau lembaga menggunakan dinding konvensional. Akan tetapi, seiring kemajuan teknologi, bahan bangunan berkembang dengan pesat, salah satunya adalah pertisi dinding bangunan. Bermacam-macam pertisi dinding sesuai dengan karakter dan tujuan mereka masing-masing. Adapun pertisi dinding yang marak digunakan saat ini adalah *Allumunium Composite Panel* (ACP), triplek, *High Pressure Laminated (HPL)*, dan gipsum. Dalam hal ini penelitian fokus pada dinding konvensional dan HPL.

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

Dinding konvesional yaitu bata merah umumnya dibuat secara manual, sehingga ukurannya berbeda, tergantung pembuatnya (Susanta, 2007). Penggunaan batu bata merah juga membutuhkan waktu dan biaya yang relatif mahal sehingga memicu munculnya alternatif bahan baku lainnya. Terbukti pada saat ini penggunaan bahan HPL sangat banyak digunakan pada gedung-gedung sebagai dinding ruangan (interior) karena dapat memberikan nilai tambah pada bangunan, yakni berupa tampilan yang megah, elegan dan artistik (Jayawan, 2018).

Material ini dapat menggantikan peran cat dinding dan wallpaper dalam menghias ruangan. Secara prinsip, proses pemasangan HPL pada dinding sama seperti ketika kita memasang HPL di furniture. Peralatan dan bahan-bahan yang digunakan pun sama persis. Namun kali ini kita pun membutuhkan paku dan lem untuk membuat HPL bisa menempel lebih kuat di permukaan dinding. Tak seperti furniture, dinding mempunyai banyak masalah. Udara yang lembab membuat HPL yang sudah terpasang rapi akan terlepas sedikit demi sedikit. Bahan ini dianggap lebih cepat dalam proses pengerjaan dan lebih efisien dalam segi biaya. Namun, penggunaan bahan baku triplek juga memiliki beberapa kelemahan, seperti daya tahan yang lebih rendah dibandingkan dinding konvensional batu bata merah dan perawatan yang lebih intensif.

HPL merupakan material yang diciptakan dan ditemukan pertama kali oleh seorang ahli kimia asal Belgia Bernama Leo Hendrik baakeland pada tahun 1896. HPL terbuat dari bahan plastic sintesis berupa lembaran laminasi bertekanan tinggi. Produk ini terdiri dari beberapa lapisan, antara lain lapisan kraft yang diresapi resin fenolik (*kraft paper*), lapisan dekoratif (*décor paper*) dan lapisan laminasi bening (*overlay paper*). Lapisan-lapisan ini diproduksi di bawah tekanan dan suhu tinggi sekitar 1000 kg per meter persegi dan suhu 140 derajat Celcius. Lembaran laminasi ini menghasilkan material yang kuat, tahan lama, higienis, dan menawarkan desain serta aplikasi yang relatif beragam.

Penggunaan HPL ini juga dapat meringankan beban struktur yang bekerja pada sebuah bangunan, mempercepat pelaksanaan, serta meminimalisasi sisa material yang terjadi pada saat proses pemasangan dinding berlangsung. Kemudian pertanyaan yang beredar di masyarakat tentunya adalah apakah HPL ini sudah bisa menggantikan batu konvensional baik tinjauan dari harga, kekuatan, maupun kemudahan mendapatkannya. Lokasi studi yang akan dijadikan studi pembanding tugas akhir kali ini adalah pada pembangunan gedung Universitas Muara Bungo (UMB). Penerapan perhitungan ini bisa untuk efisiensi pada pembangunan dinding rumah, kantor ataupun gedung yang memiliki dinding.

Oleh karena itu Peneliti ingin lebih mengetahui biaya pekerjaan dinding konvensional dan dinding triplek yang dilapisi HPL, kemudian dibandingkan untuk bisa menentukan bahan terbaik agar efisien untuk pembangunan selanjutnya. Sehingga dapat diketahui material yang lebih hemat biaya, waktu, lingkungan (karena pencemaran) dan pemborosan sosial (karena tersitanya waktu untuk bersosialisasi).

Untuk mengetahui lebih jelas tentang berapa berapa besar biaya dan berapa lama pengerjaannya, perlu adanya RAB dalam membuat bangunan. Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perhitungan biaya bangunan berdasarkan gambar bangunan dan spesifikasi pekerjaan konstruksi yang akan di bangun, sehingga dengan adanya RAB dapat dijadikan sebagai acuan pelaksanaan pekerjaan. Dalam perencanaan proyek konstruksi, biaya memegang peranan penting dalam pelaksanaan proyek. Oleh karena itu, perencanaan anggaran biaya proyek perlu dirancang dan disusun dengan baik berdasarkan suatu konsep estimasi sehingga menghasilkan nilai estimasi biaya yang tepat dan ekonomis. Perencanaan anggaran biaya didasarkan pada analisis masing-masing komponen penyusunnya baik material, upah maupun peralatan.

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

Studi Literatur

Pembangunan gedung merupakan suatu proses konstruksi yang membutuhkan pemilihan material yang tepat guna mencapai efisiensi dalam biaya dan waktu. Salah satu elemen penting dalam pembangunan gedung adalah pemilihan jenis dinding yang digunakan. Dinding konvensional yang umumnya terbuat dari bata merah telah lama menjadi pilihan utama karena daya tahannya yang baik serta kemampuannya dalam meredam suara dan suhu. Namun, perkembangan teknologi material bangunan telah menghadirkan alternatif lain, seperti partisi High Pressure Laminated (HPL), yang diklaim lebih efisien dalam segi biaya dan waktu pemasangan.

Dinding konvensional memiliki keunggulan dari segi ketahanan dan kekuatan struktur, terutama dalam menahan beban dan cuaca ekstrem. Namun, metode pemasangan dinding bata merah memerlukan proses yang lebih kompleks, seperti pemasangan bata, plesteran, dan finishing, yang menyebabkan waktu pengerjaan menjadi lebih lama dan biaya tenaga kerja lebih tinggi. Menurut penelitian oleh Setyawan (2021), penggunaan bata merah dalam proyek konstruksi dapat menyumbang sekitar 25–30% dari total anggaran biaya bangunan. Selain itu, waktu pengerjaan pemasangan dinding konvensional dapat mencapai beberapa bulan, tergantung pada skala proyek dan jumlah tenaga kerja yang digunakan.

Di sisi lain, penggunaan partisi HPL menawarkan solusi yang lebih cepat dan efisien. HPL merupakan material komposit yang terdiri dari resin dan kertas kraft dengan tekanan tinggi, yang membuatnya ringan tetapi tetap kuat. Proses pemasangan HPL lebih sederhana dibandingkan dengan dinding bata konvensional, karena hanya memerlukan rangka baja ringan atau kayu sebagai struktur penyangga. Penelitian oleh Handoko (2022) menunjukkan bahwa pemasangan dinding dengan material HPL dapat menghemat waktu pengerjaan hingga 40% dibandingkan dengan dinding konvensional. Selain itu, biaya tenaga kerja juga lebih rendah karena pemasangan dapat dilakukan lebih cepat dengan jumlah pekerja yang lebih sedikit.

Perbandingan antara kedua jenis dinding ini menjadi penting dalam menentukan efisiensi proyek konstruksi, terutama dalam proyek pembangunan gedung universitas seperti Universitas Muara Bungo. Faktor utama yang perlu diperhatikan dalam pemilihan material dinding adalah biaya bahan, biaya tenaga kerja, durasi pemasangan, serta aspek fungsionalitas dan estetika. Meskipun dinding konvensional lebih unggul dalam ketahanan, partisi HPL menawarkan keunggulan dalam kecepatan pemasangan dan efisiensi anggaran. Oleh karena itu, pemilihan material harus disesuaikan dengan kebutuhan proyek agar dapat mencapai keseimbangan antara kualitas, biaya, dan waktu pengerjaan.

Berdasarkan berbagai studi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan dinding HPL dapat menjadi alternatif yang lebih efisien dibandingkan dinding konvensional dalam aspek biaya dan waktu. Namun, keputusan akhir tetap bergantung pada faktor teknis dan kebutuhan spesifik proyek. Dalam konteks pembangunan gedung Universitas Muara Bungo, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menilai aspek struktural dan estetika dari masing-masing jenis dinding guna memastikan bahwa material yang dipilih dapat memenuhi standar keamanan dan kenyamanan bagi pengguna bangunan

Metode Penelitian

Objek Penelitian ini adalah Gedung Kampus A Universitas Muara Bungo yang terletak di Jl. Lintas Sumatera KM. 6, Desa Sei. Binjai, Kec. Bathin III, Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. Metode penelitian adalah tahapan atau tata cara pelaksanaan penelitian dengan tujuan memperoleh jawaban atas permasalahan penelitian yang diajukan dalam penulisan Tugas Akhir dengan uraian tahapan yang sistematis. Peneliti mencari data real proyek yang sudah dikerjakan baik dinding konvensional dan dinding Partisi HPL, kemudian data tersebut diolah lalu dijadikan dasar perhitungan analisis pada

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

penelitian ini. Peneliti selanjutnya mencari data-data pada Gedung Universitas Muara Bungo untuk dijadikan model analisis pada penelitian ini. Berdasarkan sumbernya dalam penelitian ini, Data terbagi menjadi 2, yaitu: Data Primer dan Sekunder dengan beberapa tahapan.

Analisis Data

Penelitian ini mengambil topik tentang penggantian bahan bangunan dinding konvensional menjadi dinding *High Presure Laminated (HPL)*. Adapun dampak dari penggantian bahan bangunan ini adalah perubahan waktu proyek dan biaya. Penelitian ini akan menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* untuk menghitung perubahan biaya dan waktu setelah penggantian bahan bangunan.

Tahapan Penelitian

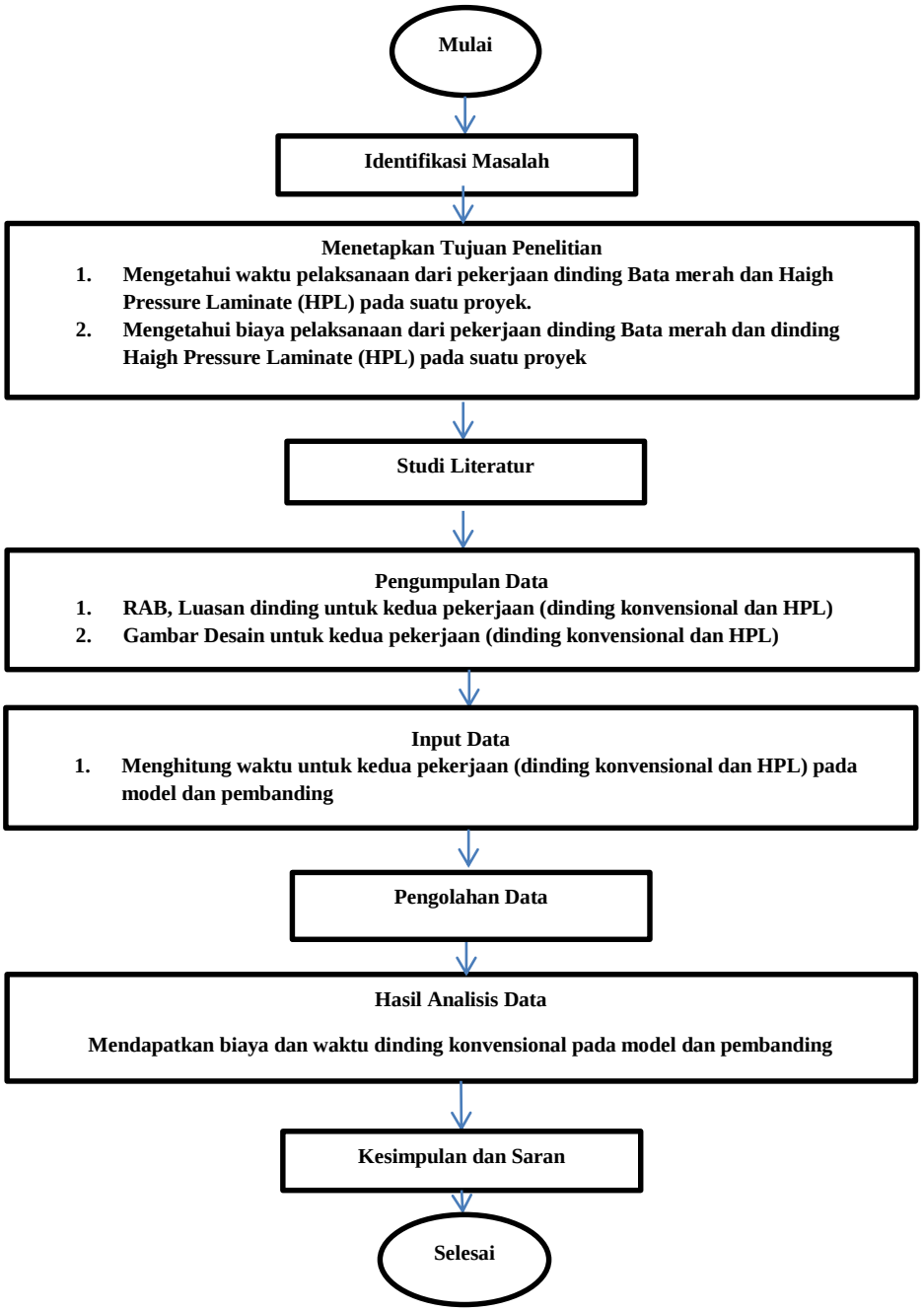
Adapun tahapan dalam penelitian ini yaitu: Pengumpulan Data Primer dan Data Sekunder. Data Primer, diperoleh dengan cara mengambil data real proyek-proyek yang sudah dikerjakan. Adapun data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah biaya material dan upah pekerja. Data Sekunder diperoleh dengan cara mengambil dari data real proyek yang sudah dikerjakan. Adapun data sekunder dalam penelitian ini adalah luasan dinding yang di analisis dan rencana anggaran biaya. Analisis data dengan menyamakan harga satuan kedua data agar dapat dibandingkan dengan pertimbangan mengambil harga tertinggi. Mensimulasikan data pekerjaan dinding konvensional real ke desain penelitian (data model dan data pembanding).

Mensimulasikan data pekerjaan dinding HPL real ke desain penelitian. Menghitung biaya dan waktu pekerjaan dinding konvensional dan HPL dari desain penelitian.

Diagram Penelitian *(flowchart)*

Berikut adalah *flowchart* atau urutan kerja yang akan dilakukan oleh peneliti dalam penelitian ini:

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511



Gambar 4.2 Diagram Penelitian

Hasil

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan analisis data proyek Pembangunan Gedung Kampus A Universitas Muara Bungo untuk model dan analisis pembanding berupa gambar rencana.

Pada perhitungan rencana anggaran biaya peneliti menyiapkan gambar rencana berupa denah gambar, tampak gambar dan potongan gambar yang dilampirkan pada halaman lampiran. Kami memisahkan objek yang akan dilakukan analisis pemasangan dinding dibagi menjadi dua segmen, yaitu segmen 1 dan

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

segmen 2. Dimana Segmen 1 itu pada pasangan dinding di lantai satu dan Segmen 2 itu pada pasangan dinding di lantai 2.

Dari hasil analisis didapatkan luasan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil analisis luasan dinding Gedung Kampus A UMB

No	JENIS PEKERJAAN	SAT.	VOLUME
I.	**PEKERJAAN DINDING KONVENSIONAL**		
A	**Pekerjaan Pasangan Bata Segmen 1**		
1	Pek. Pemasangan Bata	M^2	311,09
2	Pek. Plasteran 2x (Bagian Luar & Dalam)	M^2	622,18
3	Pek. Acian 2x (Bagian Luar & Dalam)	M^2	622,18
4	Pek. Cat Exterior & Interior	M^2	622,18
5	Pek. Pemasangan Rangka dan Dinding HPL Segmen 1	M^2	311,09
B	**Pekerjaan Pasangan Bata Segmen 2**		
1	Pek. Pemasangan Bata	M^2	311,09
2	Pek. Plasteran 2x (Bagian Luar & Dalam)	M^2	622,18
3	Pek. Acian 2x (Bagian Luar & Dalam)	M^2	622,18
4	Pek. Cat Exterior & Interior	M^2	622,18
5	Pek. Pemasangan Rangka dan Dinding HPL Segmen 2	M^2	311,09

Analisis Harga Satuan Bahan dan Upah

Harga Satuan bahan dan upah tenaga yang diambil dari data real pada proyek dinding konvensional dan HPL. Berikut adalah daftar harga satuan yang diambil dari data *real* proyek baik pada dinding konvensional dan dinding HPL.

Tabel 4.2 Harga Satuan Bahan dan Upah Tenaga

No	Keahlian	Sat	Harga (Rp)	
			Konvensional	HVL
	UPAH			
1	Pekerja	HOK	115.000	115.000
2	Tukang	HOK	140.000	140.000
3	Kepala Tukang	HOK	155.000	155.000
4	Mandor	HOK	155.000	155.000
	BAHAN			
1	Batu Bata	Bh	450	-
2	Pasir Pasang	M3	120.000	-
3	Portland Semen	Zak	64.000	-
4	Cat Tembok Exterior	Kg	100.000	-
5	Cat Dasar	Kg	70.000	

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

5	Plamir Tembok	Kg	8.700	-
6	Triplek t. 10 mm	Kpg	-	105.000
7	HVL	Kpg	-	180.000
8	Lem HVL	Kg	-	80.000
9	Paku Sekrup	Kotak	-	20.000

Analisis Harga Satuan per pekerjaan

Harga Satuan pekerjaan pada analisis ini menggunakan peraturan SNI 2008 dimana pada pekerjaan pemasangan dinding konvensional sementara untuk pemasangan HPL menggunakan koefesien yang diambil dari analisis proyek pemasangan HPL pada pemasangan interior di Proyek Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bungo. Berikut adalah perhitungan analisis harga satuan per pekerjaan.

Tabel 4.3 Harga Satuan per Pekerjaan

A. Pekerjaan Pemasangan Dinding Konvensional

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga(Rp)
1	**Pekerjaan Pemasangan 1 m² dinding bata merah tebal ½ bata**				
a.	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,300	115.000.00	34,500.00
	Tukang batu	OH	0,100	140.000.00	14,000.00
	Kepala tukang	OH	0,010	155.000.00	1,550.00
	Mandor	OH	0,015	155.000.00	2,325.00
			Jumlah a		52,375.00
b.	Bahan				
	Bata merah	Buah	70,00	450.00	31.500.00
	Semen PC	Kg	14,37	1.500,00	21.555,00
	Pasir Pasang	m3	0,040	120.000.00	4.800.00
			Jumlah b		57,855.00
			Jumlah (a+b)		110,230.00
2	**Pekerjaan Pemasangan 1 m² plesteran 1 Ps: 4 Pp Tebal 15 mm**				
a.	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,300	115.000.00	34.500,00
	Tukang	OH	0,150	140.000.00	21.000,00

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

	plesteran				
	Kepala tukang	OH	0,015	155.000.00	2.325,00
	Mandor	OH	0,015	155.000.00	2.325,00
			Jumlah a		60.150,00
b.	Bahan				
	Semen PC	Kg	6,240	1.500,00	9,360.00
	Pasir Pasang	m^3	0,024	120.000.00	2.880,00
			Jumlah b		12.240,00
			Jumlah (a+b)		72.390,00
3	**Pekerjaan Pemasangan 1 m^2 acian**				
a.	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,200	115.000,00	23.000,00
	Tukang acian	OH	0,100	140.000,00	14.000,00
	Kepala tukang	OH	0,010	155.000,00	1.550,00
	Mandor	OH	0,010	155.000,00	1.550,00
			Jumlah a		40.100,00
b.	Bahan				
No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
	Semen PC	Kg	3.25	1.500,00	4.875,00
			Jumlah b		4.875,00
			Jumlah (a+b)		44.975,00
4	**Pengecatan 1 m^2 tembok baru**				
a.	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,020	115.000.00	2,300.00
	Tukang batu	OH	0,0630	140.000.00	8.820,00
	Kepala tukang	OH	0,0063	155.000.00	976,50
	Mandor	OH	0,0030	155.000.00	465,00
			Jumlah a		12,561.50
b.	Bahan				
	Plamir	Kg	0.100	8.700	870.00

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

	Cat Dasar	Kg	0.100	70.000.00	7.000,00
	Cat Penutup	kg	0.260	100.000,00	26.000,00
			Jumlah b		33.870,00
			Jumlah (a+b)		46,431.50

Pekerjaan Pemasangan Dinding HPL

No	Uraian	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	**Pemasangan 1 m^2 dinding HPL**				
a.	Tenaga				
	Pekerja	OH	0,640	115.000.00	73.600,00
	Tukang HPL	OH	0,590	140.000.00	82.600,00
	Kepala tukang	OH	0,0590	155.000.00	9.145,00
	Mandor	OH	0,033	155.000.00	51.150
			Jumlah a		111,460.00
b.	Bahan				
	Tiang Triplek	kpg	0,62	105.000,00	65.100,00
	Dinding Triplek	Kpg	0,67	105.000,00	70,350.00
	HVL uk. 122x244	kpg	0,67	180.000,00	120.600,00
	Lem HVL	kg	0,209	80.000,00	16.720,00
	Paku Sekrup	Kg	0.25	20.000,00	5.000.00
			Jumlah b		277.770,00
			Jumlah (a+b)		389,230.00

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

Rencana Anggaran Biaya

Berikut analisis Rencana Anggaran Biaya data model dengan daftar harga dan upah yang telah di analisis.

NO.	Item Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Total
I.	**Segmen 1**				
A.	Pekerjaan Pasangan				
1	Pek. Pas. Dinding bata tebal 1/2 bat	311.09	M^2	110,230.00	34,291,671.16
2	Pek. Plesteran 1 Pc : 4 Ps Tebal 15 MM	622.18	M^2	72,390.00	45,039,899.76
3	Pek. Pemasangan 1 M^2 Acian	622.18	M^2	44,975.00	27,982,725.40
4	Pek. Pengecatan tembok baru	622.18	M^2	46,431.50	28,888,936.40
		Jumlah …….			136,203,232.72
B.	Pekerjaan Dinding HPL				
1	Pek. Pemasangan HPL	311.09	M^2	389,230.00	121,086,339.16
II.	**Segmen 2**				
A.	Pekerjaan Pasangan				
1	Pek. Pas. Dinding bata tebal 1/2 bat	311.09	M^2	110,230.00	34,291,671.16
2	Pek. Plesteran 1 Pc : 4 Ps Tebal 15 MM	622.18	M^2	72,390.00	45,039,899.76
3	Pek. Pemasangan 1 M^2 Acian	622.18	M^2	44,975.00	27,982,725.40
4	Pek. Pengecatan tembok baru	622.18	M^2	46,431.50	28,888,936.40
		Jumlah …….			136,203,232.72
B.	Pekerjaan Dinding HPL				
1	Pek. Pemasangan HPL	311.09	M^2	389,230.00	121,086,339.16

Dari hasil analisis permodelan diatas, didapatkan:

1. Harga dinding konvensional untuk volume yang sama senilai 272,406,465.43.
2. Harga dinding HPL untuk volume yang sama senilai 242,172,678.32.
3. Harga dinding HPL lebih mahal dibandingkan dengan dinding konvensional senilai 30,233,787.11.
4. Perhitungan Produktivitas dan Waktu Pekerjaan
5. Produktivitas Pekerjaan Dinding konvensional

Tenaga kerja merupakan salah satu komponen penting dari empat komponen penting yang diperlukan dalam pelaksanaan suatu proyek. Komponen tersebut meliputi material, tenaga kerja, peralatan dan metode pelaksanaan (Sutjipto,1999). Tenaga kerja yang diperlukan dalam pelaksanaan suatu proyek sangat tergantung dari banyak factor, yaitu: tingkat keahlian, peralatan yang digunakan, kondisi lapangan dan sebagainya. Produktivitas tenaga kerja sangat diperlukan dalam menentukan jumlah atau banyaknya tenaga kerja yang dibutuhkan dalam penyelesaian suatu pekerjaan.

Penentuan Produktivitas Tukang

Pada SNI 2016 koefisien tukang untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah sebesar 0,1 OH. Koefisien tersebut lalu dikonversikan pada produktivitas tukang dengan rumus:

$$P = \frac{1}{Koef} = 1/0,1$$

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

= 10 m²

Orang.hari

Pekerjaan dinding bata merah perharinya mampu berdiri max 1,5 m, maka panjang luasan kerja pertukang untuk satu hari adalah sebagai berikut:

Panjang luas kerja = produktivitas tukang / max dinding berdiri per hari

= 10 / 1,5

= 6,67 m

1. Total harga dinding konvensional segmen 1 + segmen 2

Total harga = harga pasangan + harga plasteran + harga acian + harga cat

= Rp. 68,583,342.32,- + Rp. 90,079,799.52,- + Rp. 55,965,450.80 + Rp. 57,777,872.79,-
= Rp. **272,406,465.43,-**

2. Bobot per Pekerjaan pada tabel RAB dinding bata merah

Bobot kerja pasangan = (Harga pekerjaan pasangan / total harga) x 100%

= (68,583,342.32,- / . 272,406,465.43,-) x 100%

= 25.18 %

3. Total bobot pekerjaan dinding konvensional

Total bobot = bobot pasangan + bobot plasteran + bobot acian + bobot cat

= 25.18 + 33.07 + 20.54 + 21.21

= 100%

4. Durasi pekerjaan pasangan bata merah

Durasi = (luas dinding / produktivitas tukang) / 10

= (622,18/(10. 2,35)

= 26.44 hari ~ 4 Minggu

Bobot kerja per minggu pasangan dinding

Bobot = bobot kerja pasangan / durasi

= 25.18 / 4

= 6.30%

Total durasi pekerjaan dinding konvensional

Total = (pasangan bata + plesteran + acian + cat)

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

= (4 minggu + 8 minggu + 6 minggu + 2 minggu)

= 20 minggu

Tabel 4.9. Jadwal Rencana Pengerjaan Dinding Batu Bata

NO.	URAIAN PEKERJAAN	TOTAL HARGA	BOBOT	DURASI (MINGGU)	MASA PELAKSANAAN MINGGU									KET
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	%
A.	PEKERJAAN PASANGAN DINDING													
1	Pasangan dinding 1/2 bata	68,583,342.32	25.18	4.00	6.29	6.29	6.29	6.31						100
2	Plesteran	90,079,799.52	33.07	8.00		4.13	4.14	4.13	4.13	4.13	4.14	4.13	4.13	80
3	acian	55,965,450.80	20.54	6.00				3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.43	60
B.	PEKERJAAN PENGECATAN													40
1	Cat dinding dan exterior dan Interior	57,777,872.79	21.21	2.00								10.60	10.60	20
	Jumlah bobot pekerjaan (%)	272,406,465.43	100.00											0
	Rencana progres mingguan (%)				6.29	10.42	10.43	13.86	7.55	7.55	7.56	18.15	18.16	
	Rencana progres komulatif (%)			0.00	6.29	16.72	27.15	41.01	48.56	56.12	63.68	81.84	100.00	

5. Produktivitas Pekerjaan Dinding HVL

1. Penentuan produktivitas tukang

$$P = \frac{1}{Koef} = \ 1/0{,}756$$

= 1.32 m²/org/hr

Total harga dinding HVL segmen 1 + segmen 2

Total harga = (harga HPL. Tingkat 1 + HPL Tingkat 2

= Rp. 121,086,339.16,- + 121,086,339.16,-

= Rp. 242,172,678.32,-

Bobot per Pekerjaan pada tabel RAB dinding batu bata merah

Bobot kerja = (Harga pekerjaan HVL x 100%

= Rp. 121,086,339.16,- / 121,086,339.16,-) x 100%

= 100%

2. Total bobot pekerjaan dinding HPL

Total bobot = bobot HPL

= 100%

3. Durasi pekerjaan HPL

Durasi = (luas dinding / produktivitas tukang) / 10

= (662.18 / (1.32.10)

= 82.25 hari ~ 12 Minggu

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

Bobot kerja per minggu dinding HPL

Bobot = bobot kerja HPL / durasi

= 100 / 12

= 8,33%

Total durasi pekerjaan HPL

Total = (pasangan HPL) = (12 minggu)

NO.	URAIAN PEKERJAAN	TOTAL HARGA	BOBOT	DURASI (MINGGU)	MASA PELAKSANAAN MINGGU												KET
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	%
A.	PEKERJAAN PASANGAN HVL	242,172,678.32	100	12	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.34	8.36	100
	Jumlah bobot pekerjaan (%)	242,172,678.32	100.00														0
	Rencana progres mingguan (%)				8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.34	8.36	
	Rencana progres komulatif (%)			0.00	8.33	16.66	24.99	33.32	41.65	49.98	58.31	66.64	74.97	83.30	91.64	100.00	

Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya dan Waktu

Rekapitulasi rencana anggaran biaya (RAB) detail berguna untuk mengetahui berapa detail perhitungan biaya yang didapat, dan untuk rekapitulasi berguna untuk penjumlahan total dari seluruh total jumlah harga dari item-item pekerjaan. Rekapitulasi rencana anggaran biaya diluar pajak 15% atau yang disebut PPN pajak pendapatan negara.

Rekapitulasi RAB Dinding konvensional

Tabel 4.11. Rekapitulasi RAB Dinding konvensional

NO.	JENIS PEKERJAAN	JUMLAH HARGA	
I	PEKERJAAN PASANGAN BATA	Rp.	68,583,342
II.	PEKERJAAN PLESTERAN	Rp.	90,079,800
III.	PEKERJAAN ACIAN	Rp.	55,965,451
IV.	PEKERJAAN CAT EXTERIOR & INTER	Rp.	57,777,873
A.	Jumlah Harga Pekerjaan	Rp.	**272,406,465**

Terbilang: *Dua ratus tujuh puluh dua juta empat ratus enam ribu empat ratus enam puluh Lima rupiah.*

Rekapitulasi Waktu Pekerjaan Dinding konvensional

Tabel 4.12 Rekapitulasi Waktu Pekerjaan Dinding konvensional

Elektriese: Jurnal Sains dan Teknologi Elektro
Volume 14, Number 02, Oktober 2024
e-ISSN: 2830-3512X
https://doi.org/10.47709/elektriese.v14i02.5511

NO.	JENIS PEKERJAAN	JUMLAH HARGA	
I	PEKERJAAN PASANGAN BATA	Rp.	4. Minggu
II.	PEKERJAAN PLESTERAN	Rp.	8. Minggu
III.	PEKERJAAN ACIAN	Rp.	6. Minggu
IV.	PEKERJAAN CAT EXTERIOR & INTERIOR	Rp.	2. Minggu
V.	Jumlah Harga Pekerjaan	Rp.	**20. Minggu**

4.7.3 Rekapitulasi Waktu Pekerjaan Dinding HPL

Tabel 4.12 Rekapitulasi Waktu Pekerjaan Dinding HPL

NO.	JENIS PEKERJAAN	JUMLAH HARGA	
I	PEKERJAAN HPL	Rp.	242,172,678
A.	Jumlah Harga Pekerjaan	Rp.	**242,172,678**

Terbilang: Dua ratus Sembilan puluh tiga juta tujuh ratus delapan puluh dua ribu delapan ratus empat puluh satu rupiah.

Rekapitulasi Waktu Pekerjaan HPL

Tabel 4.14 Rekapitulasi Waktu Pekerjaan HPL

NO.	JENIS PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
I	PEKERJAAN HPL	12. Minggu
	Jumlah waktu pekerjaan	**12 Minggu**

Jadi, Rencana Anggaran Biaya untuk dinding lapisan luar Gedung Universitas Muara Bungo menurut SNI yang mengacu pada Permen PUPR NOMOR: 28/PRT/M/2016 adalah:

1. Dinding Bata = RP. 272,406,465.43,-

   Dengan waktu 20 minggu pekerjaan

2. Dinding HPL = Rp 242,172,678.32,-

   Dengan waktu 12 minggu pekerjaan

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan rencana anggaran biaya pembangunan dinding pembatas ruangan yang ada pada Gedung Universitas Muara Bungo, Kabupaten Bungo dengan SNI yang mengacu pada Permen PUPR NOMOR: 28/PRT/M/2016 secara keseluruhan adalah:

1. Dinding bata merah atau bata konvensional. Pembangunan dinding dengan menggunakan bata merah membutuhkan biaya dengan anggaran Rp. 272,406,465.43,- dengan waktu pelaksanaan pekerjaan 20 minggu

2. Dinding HPL

Pembangunan dinding pembatas dengan menggunakan HPL membutuhkan biaya sebesar Rp. 242,172,678.32, - dengan waktu pelaksanaan selama 12 minggu.

Sehingga dapat disimpul bahwa biaya penggunaan dinding HPL lebih kecil Rp. 30,233,787.11, - dibanding dengan dinding bata konvensional, sedangkan waktu yang diperlukan lebih cepat dengan menggunakan dinding HPL dibanding dinding bata konvensional dengan selisih waktu 8 minggu.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga artikel ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. **Pimpinan dan Pegawai Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Bungo**, yang telah memberikan dukungan, data, serta izin penelitian sehingga studi ini dapat terlaksana dengan baik.
2. **Editor dan Reviewer Jurnal**, yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran konstruktif untuk penyempurnaan artikel ini.
3. **Rekan-rekan sejawat dan keluarga**, yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan doa selama proses penelitian dan penulisan artikel ini.

Semoga artikel ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi yang berguna bagi penelitian selanjutnya. Penulis juga terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan karya di masa depan.

Referensi

Anggraini, Made dkk. 2015. Perilaku Tekan Dan Lenutr Dinding Pasangan Batako Tanpa Plesteran Dengan Plesteran Dan Dengan Perkuatan Wiremesh. Jurnal Spektran, Universitas Udaya Denpasar, Vol. 3 No.2

Architecturoby. 2009. Definisi Dinding. Kalimantan Selatan

Direktorat Jendral Bina Konstruksi. 2016. Materi Praktis Kerja Konstruksi Pekerjaan Pemasangan Bata. Balai Pelatihan Konstruksi dan Peralatan, Jakarta.

Ensiklopedia bebas, 2019. Kayu lapis. (https://id.wikipedia.org/wiki/Kayu_lapis

Fianli, C., Priatmojo, G., (2011). *Konstruksi Dinding.* Diploma Desain Arsitektur. Universitas Diponegoro. Semarang.

Hariyono.2017. *Evaluasi Rencana Anggaran Biaya Perencanaan Gedung Kuliah 5 Lantai Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah Di Wilayah Surakarta.* Skripsi. FT, Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Islam Warsika, Putu Darma, M.M. 2017. Analisis Waktu dan Biaya Berdasarkan Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Pembangunan Konstruksi. Universitas Udayana, Bali.

Kementrian PUPR. 2016. *Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum.* Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Jakarta.

Kementrian PUPR. 2023. *Daftar Harga Satuan Upah dan Bahan.* Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang. Bungo, Jambi.

Manto, J. 2012. *Mengidentifikasi Durasi dan Tenaga Kerja Berdasarkan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) pada Perncanaan Villa Damai. Skripsi. Sekolah Tinggi Teknik Bina Taruna Gorontalo. Gorontalo.*

Muzzaku, Marka Daffa. 2020. *Tutorial Pembuatan Rencana Anggaran Biaya dan Penjadwalan Proyek*. Laporan Kerja Praktek.FT, Teknik Sipil, Intitut Teknologi Sepuluh November Surabaya.

Niron, Jhon W. 1992. *Pedoman Praktis Rencana dan Borongan Rencana Anggaran Biaya Bangunan*. Jakarta: Gunung Tuan.

Sugiyono. 2002. *Metodologi Penelitian Administrasi. Bandung: Alfabeta*

Wibowo, Heru Tri. 2019. *Perbandingan Waktu Dan Biaya Pekerjaan Pelapis Dinding Luar Antara Konvensional Dan Alumunium Composite Panel Pada Rumah Susun.* Universitas Indonesia. Yogyakarta.

Zumrotun dan Sutanto, Tiswo. 2020. *Membuat Batu bata (Bata Merah).* Jakarta: Trias Yoga Kreasindo.

Iswanto, Apri Heri, 2014. Kayu Lapis *(http://sus-hardi.blogspot.com/2014/05/sejarah-asal-mula-kayu-lapis-plywood.html)*

Kamaludin Somantri. 2021. Pengertian Batu Bata Merah Menurut Ahli. *(https://www.batamerahgarut.com/pengertian-batu-bata-merah/)*

Kurniawan, Bambang Kartono, Penggunaan Bahan HPL untuk Interior, diakses pada Selasa 2 Oktober 2023. *(https://binus.ac.id/malang/interior/2021/05/10/penggunaan-bahan-hpl-untuk-interior/)*

Misidepobangunan.com, 2022, Mengenal Triplek atau Kayu Lapis *https://www.arsitag.com/article/mengenal-triplek-atau-kayu-lapis)*

Pinhome. 2023. Dinding *(https://www.pinhome.id/kamus-istilah-properti/dinding/)*

Sufi, Mirza, Mengenal HPL, Jenis, Kelebihan & Kekurangan Untuk Finishing, diakses pada selasa 3 oktober 2- *(https://asbesadimas.com/artikel/kelebihan-dan-kekurangan-hpl/)*

Tim Editorial Rumah.com. 2023. *Mengenal HPL, Kelebihan, Kekurangan dan Harga Terbaru 2023, diakses Selasa 3 Oktober 2023.*

https://arafuru.com/solusi/cara-pasang-hpl-pada-dinding-ruangan.html

https://www.builder.id/memasang-hpl-dinding/)