

ANALISA PERBANDINGAN BIAYA DAN WAKTU PENGKERJAAN PASANGAN DINDING BATA MERAH DAN BLOCK HEBEL GEDUNG LANTAI 2

Rajab Edi Syahban Harahap¹, Sahrul Harahap², Afniria Pakpahan³
email : rajabedisyahban21@gmail.com

- 1) Alumni Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan
- 2) Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan
- 3) Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan

Abstrak

Perkembangan teknologi di bidang konstruksi terus berjalan seiring dengan kebutuhan masyarakat untuk keefisienan pengerjaan di lapangan. Waktu sangatlah penting dalam pelaksanaan proyek. Material yang bisa digunakan untuk pasangan dinding adalah bata merah, batako, beton, gypsum, bambu, papan, multiplek dan sebagainya. Bata merah atau bata konvensional merupakan bahan konstruksi dinding yang paling banyak digunakan di kota besar maupun di pedesaan. Seiring dengan perkembangan teknologi dalam bidang konstruksi dalam hal ini dinding. Block hebel adalah alternatif sebagai pengganti dinding bata merah. Block hebel dibuat dengan material menyerupai beton dan memiliki sifat kuat, ringan, dan mampu mengurangi beban struktur. Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur yaitu menghimpun data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber: Jurnal, buku, dokumentasi, internet dan pustaka. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan dinding bata merah dan dinding Block hebel.

Hasil penelitian biaya untuk pemasangan dinding bata merah pada gedung lantai 2 sebesar : Rp 376.842.998,10 dinding Block hebel pada bangunan yang sama sebesar Rp 622.463.042,80 dari hasil tersebut terdapat selisih perbedaan biaya pasangan bata merah lebih murah sebesar : 245.620.044,70 adapun waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan pemasangan dinding menggunakan bata merah adalah 96 hari, sedangkan waktu yang dibutuhkan pada pekerjaan dinding Block hebel adalah 32 hari dengan luas bangunan 959.562 m² dan tingkat kesulitan lokasi dianggap sama. Sehingga dinding Block hebel lebih efisien waktunya menjadi 64 hari dibandingkan pasangan dinding bata merah.

Kata kunci: perbandingan, biaya, waktu, bata merah, block hebel

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan Seiring dengan berkembangnya teknologi konstruksi yang semakin maju banyak tuntutan mengenai soal biaya, waktu, mutu yang paling efektif dan efisien untuk digunakan. Dinding adalah salah satu elemen non-struktur yang terdapat dalam suatu bangunan gedung maupun rumah yang berfungsi sebagai penyetabil, pengikat balok dan kolom, penyekat ruangan, pelindung dari pengaruh alam (iklim dan cuaca).

Bata merah inilah yang sering digunakan sebagai pasangan dinding dalam konstruksi dengan alasan cukup kuat, ekonomis, mudah ditemukan dan bahannya mudah didapatkan. Material dinding merupakan bagian yang cukup penting dalam sebuah proyek. Bata merah sebagai bata konvensional adalah bata yang memiliki bahan dasar berupa tanah liat atau tanah lempung, digunakan sebagai bahan konstruksi. Bata merah komponen utama dalam sebuah struktur, terutama konstruksi bagian dinding. Bata merah ini biasanya diproduksi dengan cara tradisional (manual), dan ada yang melalui mesin pabrik. Bata merah yang diproduksi secara manual biasanya ukuran dan bentuk tekstur tidak sama besar atau permukaannya tidak rata.

Perkembangan teknologi di bidang konstruksi terus berjalan seiring dengan kebutuhan masyarakat untuk keefisienan pengerjaan di lapangan. Waktu sangatlah penting dalam pelaksanaan proyek. Dengan adanya waktu, dapat ditentukan kapan suatu pekerjaan berakhir. Sehingga muncul ide-ide pengganti batu merah yaitu Block hebel atau yang sering disebut bata ringan. Campuran atau komposisi bahannya terdiri dari pasir kwarsa, semen, kapur, sedikit gypsum, air, dan aluminium pasta sebagai bahan pengembang (pengisi udara secara kimiawi).

Diciptakannya bata ringan ini dapat memberikan manfaat positif bagi yang menggunakannya mulai dari segi kenyamanan, biaya, mutu, waktu pelaksanaan serta pengerjaan di lapangan yang cukup efisien dibandingkan dengan bata merah. Tentunya ada perbedaan antara bata merah dan Block hebel, terutama hal yang sangat diperhatikan masyarakat adalah

biaya dan waktu pekerjaannya. Maka dari itu, dibutuhkan suatu analisa untuk mengukur sejauh mana efisiensi biaya pekerjaan dari Block hebel jika dibandingkan dengan bata merah.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

Perhitungan anggaran biaya dalam sebuah proyek pembangunan melalui beberapa tahapan perhitungan atau estimasi. Pada tahapan perencanaan terdapat Owner Estimate, yaitu estimasi biaya yang disusun oleh pemilik proyek dan Engineer Estimate, yaitu estimasi biaya yang disusun oleh perencana. Sedangkan pada tahapan pelaksanaan terdapat RAB atau Rencana Anggaran Biaya yang disusun oleh Kontraktor untuk mengikuti tender dan RAP atau Rencana Anggaran Pelaksanaan yang disusun oleh Kontraktor setelah memenangkan tender mengenai biaya pelaksanaan pekerjaannya. Suatu pelaksanaan konstruksi perlu pengadaan manajemen keuangan dan salah satu bentuk manajemen dalam proyek adalah Rencana Anggaran Biaya (RAB). Jadi manajemen keuangan sangat penting untuk mengetahui seberapa besar pengeluaran keuangan proyek tersebut. RAB adalah suatu perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan proyek tersebut, antara lain :

1. Harga Bahan

Harga bahan bangunan adalah suatu harga bahan bangunan yang sudah ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) maupun di tokoh. Untuk lebih jelas Tabel 2.3 di bawah ini dapat kita lihat contoh dari analisa biaya konstruksi bangunan seperti berikut :

Tabel 3.1 Analisa Harga Satuan Bahan Pekerjaan, (AHSP 2016)

Uraian	Satuan	Koefisien
BAHAN		
Bata merah	Buah	70.000
Semen Portland	kg	11.500
Pasir Pasang	m ³	0.043

2. Harga upah adalah hak pekerjaan atau buruh yang diterima dan dinyatakan dalam bentuk uang sebagai imbalan kepada pekerja atau buruh yang ditetapkan dan dibayarkan menurut suatu perjanjian kerja, kesempatan atau peraturan perundang-undangan,

termasuk tunjangan bagi pekerja atau buruh. Contoh daftar upah dalam analisa kontruksi bahan bangunan, yaitu :

Tabel 3.2 Analisa Harga Satuan Upah Pekerjaan, (AHSP 2016)

Uraian	Kode	Satuan	Koe fisie n
TENAGA			
Pekerja	L.01	OH	0.3 00
Tukang Batu	L.02	OH	0.1 00
Kepala Tukang	L.03	OH	0.0 10
Mandor	L.04	OH	0.0 15

Dalam menyusun Anggaran Biaya dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu:

Anggaran Biaya Kasar

1. Anggaran Biaya kasar adalah menghitung biaya dengan menggunakan pedoman harga satuan tiap meter persegi (m²).
2. Anggaran Biaya Teliti
Pelaksanaan metode ini sangat teliti pada biaya bangunan proyek seluruhnya yaitu dengan caramenghitung volume dan bahan-bahan yang dipakai dan menghitung pekerjaannya serta harganya dan kemudian dijumlahkan.

Adapun produktivitas kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan suatu kuantitas pekerjaan per satuan waktu. Produktivitas dalam bidang kontruksi secara luas didefinisikan sebagai output per hari tenaga kerja, sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$p = \frac{V}{T \times n}$$

Dimana :

P = Produktivitas tenaga kerja yaitu besarnya kuantitas pekerjaan yang dapat diselesaikan oleh seorang tenaga kerja setiap hari

V = Kuantitas pekerjaan/Volume

n = Jumlah tenaga kerja yang digunakan

T = Durasi pekerjaan

1. Menghitung Luas Pasangan Dinding

Volume pekerjaan pasangan dinding dapat dihitung dalam satuan m² atau m³, kemudian untuk mendapatkan nilai perkiraan RAB bangunan tersebut dapat dilakukan dengan mengalikan total volume dengan harga satuan per m³ pasangan batu bata merah.

p = Panjang dinding
 t = Tinggi dinding
 z = Jumlah

Luas total = panjang dinding x tinggi dinding x jumlah(2.2)

Setelah kita mendapatkan luas total keseluruhan dinding maka langkah selanjutnya adalah menghitung luas bersih dinding pasangan.

Luas Pasangan =

Luas Dinding – Jumlah total pengurang ..(2.3)

Maka, didapat Luas Pasangan =(2.4)

3. METODE PENELITIAN

Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber, jurnal, buku dokumentasi, internet dan pustaka.

Penelitian yang dilakukan ini menggunakan desain penelitian deskriptif komparatif, yaitu membandingkan biaya antara pelaksanaan pekerjaan dinding *Block hebel* dengan bata merah.

4. PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan Volume Pekerjaan

Adapun perhitungan yang dimaksud disini yaitu perhitungan masing - masing pekerjaan yang direncanakan dengan gambar kerja jenis bangunan gedung kantor lantai 2. Untuk bangunan bertingkat perhitungan volume pekerjaan dihitung tiap lantai secara terpisah sesuai dengan dimensi dan spesifikasi yang telah ditentukan. Adapun perhitungan luas dinding dengan berbagai variasi panjang dikurangi dengan dimensi kolom.

Tabel 4.1. Luas Pasangan Sebelum Dikurangi Pada Lantai 1

No	Panjang	Tinggi Pasangan	Jumlah	Luas Pasangan
1	1,04 m	3,50 m	3	10,92 m ²
2	1,13 m	3,50 m	3	11,87 m ²
3	1,29 m	3,50 m	22	99,33 m ²
4	1,38 m	3,50 m	11	53,13 m ²
5	1,54 m	3,50 m	3	16,17 m ²
6	2,55 m	3,50 m	4	35,70 m ²
7	2,63 m	3,50 m	13	119,67 m ²
8	2,70 m	3,50 m	20	189,00 m ²
9	2,88 m	3,50 m	1	10,08 m ²
10	5,88 m	3,50 m	1	20,58 m ²
Jumlah				566,44 m ²

Tabel 4.2. Luas Pasangan Sebelum Dikurangi Pada Lantai 2

No	Panjang	Tinggi Pasangan	Jumlah	Luas Pasangan
1	1,09 m	3,80 m	1	4,142 m ²
2	1,13 m	3,80 m	1	4,294 m ²
3	1,34 m	3,80 m	14	71,288 m ²
4	1,38 m	3,80 m	6	31,464 m ²
5	1,59 m	3,80 m	1	6,042 m ²
6	2,80 m	3,80 m	34	361,76 m ²
7	2,84 m	3,80 m	5	53,96 m ²
8	2,88 m	3,80 m	1	10,944 m ²
Jumlah				543,894m ²

Dari perhitungan di atas sehingga di peroleh luas total lantai satu dan lantai dua sebesar :

$$\begin{aligned} \text{Luas Total Pasangan} &= \text{Luas lantai satu} + \text{Luas lantai dua} \\ &= 473,85 \text{ m}^2 + 485,71 \text{ m}^2 \\ &= 959,563 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

4.1 HARGA UPAH

Tabel 4.3. Daftar Harga Upah (Anonim, 2019)

No	Jenis Barang	Harga
1	Pekerja	102.000,00
2	Tukang Batu	140.200,00
3	Kepala Tukang	175.000,00
4	Mandor	150.000,00

4.2 HARGA BAHAN

Tabel 4.4. Daftar Harga Bahan (Anonim, 2019)

No	Jenis Barang	Satuan	Harga
1	Bata merah	buah	1.033,00
2	Bata ringan tebal 10 cm	buah	16.493,00
3	Semen Portland	kg	1.843,00
4	Mortar siap pakai	kg	2.970,00
5	Pasir pasang	m ³	299.663,00

4.3 Menghitung Biaya Pelaksanaan

Tabel 4.5. Pemasangan 1m² Dinding Bata Merah Tebal ½ Batu Campuran 1SP : 4PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien
A TENAGA				
	Pekerja	L.01	OH	0,300
	Tukang Batu	L.02	OH	0,100
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010
	Mandor	L.04	OH	0,015
B BAHAN				
	Bata merah		Buah	70,000
	Semen Portland		kg	11,500
	Pasir Pasang		m ³	0,043

Tabel 4.6. Pemasangan 1m² Dinding Bata Merah Tebal ½ Batu Campuran 1SP : 4PP

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A TENAGA						
	Pekerja	L.01	OH	0,300	102.000,00	30.600,00
	Tukang Batu	L.02	OH	0,100	140.200,00	14.020,00
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010	175.000,00	1.750,00
	Mandor	L.04	OH	0,015	150.000,00	2.250,00

		JUMLAH TENAGA KERJA			48.620,00
B	BAHAN				
	Bata merah	Buah	70,000	1.033,00	72.310,00
	Semen Portland	kg	11,500	1.843,00	21.194,50
	Pasir Pasang	m ³	0,043	299.663,00	12.885,51
		JUMLAH HARGA BAHAN			106.390,01
C	PERALATAN	JUMLAH HARGA ALAT			
D	Jumlah (A+B+C)				155.010,01
E	Harga Satuan Pekerjaan				155.010,01

Tabel 4.7. Jumlah Total Pasangan Dinding Bata Merah

No	Jenis Pekerjaan	Analisa	Sat	Vol	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
A	PEKERJAAN PASANGAN					
1	Pek. Pasangan Bata merah	A.4.4.1.9	m ²	959,562	155.010,01	148.741.777,22
					SUB Total	148.741.777,22

Tabel 4.8. Pemasangan 1 m²Dinding Bata Ringan Tebal 10 cm Dengan Mortar Siap Pakai

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien
A	TENAGA			
	Pekerja	L.01	OH	0,671
	Tukang Batu	L.02	OH	1,300
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,130
	Mandor	L.04	OH	0,003
B	BAHAN			
	Bata Ringan		Buah	8,300
	Mortal Siap Pakai		kg	0,063

Tabel 4.9. Pemasangan 1 m²Dinding Bata Ringan Tebal 10 cm Dengan Mortar Siap Pakai

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,671	102.000,00	68.442,00
	Tukang Batu	L.02	OH	1,300	140.200,00	182.260,00
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,130	175.000,00	22.750,00
	Mandor	L.04	OH	0,003	150.000,00	450,00
					JUMLAH TENAGA KERJA	273.902,00
B	BAHAN					
	Bata Ringan		Buah	8,300	16.493,00	136.891,90
	Mortal Siap Pakai		kg	0,063	2.970,00	187,11
					JUMLAH HARGA BAHAN	137.079,01
C	PERALATAN	JUMLAH HARGA ALAT				
D	Jumlah (A+B+C)					410.981,01
E	Harga Satuan Pekerjaan					410.981,01

Tabel 4.10. Jumlah Total Pasangan Dinding Bata Ringan

No	Jenis Pekerjaan	Analisa	Sat	Vol	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
A	PEKERJAAN PASANGAN					
1	Pek. Pasangan Bata Ringan	A.4.4.1.26	m ²	959,562	410.981,01	394.361.759,92
<i>SUB Total</i>						394.361.759,92

Tabel 4.11. Pemasangan 1 M² Plesteran 1SP : 4PP Tebal 15 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien
A	TENAGA			
	Pekerja	L.01	OH	0,300
	Tukang Batu	L.03	OH	0,150
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,015
	Mandor	L.04	OH	0,015
B	BAHAN			
	Semen Portland		kg	6,240
	Pasir Pasang		m ³	0,024

Tabel 4.12. Pemasangan 1 M² Plesteran 1SP : 4PP Tebal 15 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,300	102.000,00	30.600,00
	Tukang Batu	L.03	OH	0,150	140.200,00	21.030,00
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,015	175.000,00	2.625,00
	Mandor	L.04	OH	0,015	150.000,00	2.250,00
JUMLAH TENAGA KERJA						56.505,00
B	BAHAN					
	Semen Portland		kg	6,240	1.843,00	11.500,32
	Pasir Pasang		m ³	0,024	299.663,00	7.191,91
JUMLAH HARGA BAHAN						18.692,23
C	PERALATAN					
JUMLAH HARGA ALAT						
D	Jumlah (A+B+C)					75.197,23
E	Harga Satuan Pekerjaan					75.197,23

Tabel 4.13 Jumlah Total Pekerjaan Plesteran

No	Jenis Pekerjaan	Analisa	Sat	Vol	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
A	PEKERJAAN PASANGAN					
1	PEK. PLESTERAN	A.4.4.2.4	m ³	2 959,562	75.197,23	144.312.808,83
<i>SUB Total</i>						144.312.808,83

Tabel 4.14. Pemasangan 1 m² Acian

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien
A	TENAGA			
	Pekerja	L.01	OH	0,200
	Tukang Batu	L.03	OH	0,100
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010
	Mandor	L.04	OH	0,010
B	BAHAN			
	Semen PC		kg	3,250

Tabel 4.15 Pemasangan 1 m² Acian (AHSP 2016)

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
	Pekerja	L.01	OH	0,200	102.000,00	20.400,00
	Tukang Batu	L.03	OH	0,100	140.200,00	14.020,00
	Kepala Tukang	L.03	OH	0,010	175.000,00	1.750,00
	Mandor	L.04	OH	0,010	150.000,00	1.500,00
JUMLAH TENAGA KERJA						37.670,00
B	BAHAN					
	Semen PC		kg	3,250	1843,00	5.989,75
JUMLAH HARGA BAHAN						5.989,75
C	PERALATAN					
JUMLAH HARGA ALAT						
D	Jumlah (A+B+C)					43.659,75
E	Harga Satuan Pekerjaan					43.659,75

Tabel 4.16. Jumlah Total Pekerjaan Acian

No	Jenis Pekerjaan	Analisa	Sat	Vol	Harga Satuan (Rp)	Total Harga (Rp)
A	PEKERJAAN DINDING					
1	Pek. Pasangan Acian	A.4.4.1.26	m ²	2	959,562	43.659,75
Sub Total						83.788.508,99

Menghitung Waktu Pasangan Dinding Bata Merah

$$\text{Total} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Luas Pasangan Perhari}}$$

$$\text{Total} = \frac{959,562 \text{ m}^2}{10 \text{ m}^2}$$

$$\text{Total} = 95,95 \approx 96 \text{ hari}$$

Menghitung Waktu Pasangan Dinding Block Hebel

$$\text{Total} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Luas Pasangan Perhari}}$$

$$\text{Total} = \frac{959,562 \text{ m}^2}{30 \text{ m}^2}$$

$$\text{Total} = 31,98 \approx 32 \text{ hari}$$

5. PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Total biaya keseluruhan pekerjaan pemasangan dinding menggunakan bata merah adalah Rp 376.842.998,10 Sedangkan biaya keseluruhan pekerjaan pemasangan dinding menggunakan Block Hebel adalah Rp 622.463.042,80

Waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan pekerjaan pemasangan dinding menggunakan bata merah adalah 96 hari, sedangkan waktu yang dibutuhkan pada pekerjaan pemasangan dinding menggunakan Block hebel adalah 32 hari.

Setelah dianalisis maka dapat disimpulkan bahwa pasangan dinding menggunakan Block Hebel lebih mahal dibandingkan pasangan dinding bata merah, adapun perbedaannya yaitu Rp 245.620.044,70 dan untuk perbedaan waktu pasangan dinding Block hebel lebih cepat 64 hari dibandingkan pasangan dinding bata merah.

5.2 SARAN

Untuk pelaksanaan proyek yang memiliki kontrak hari kerja yang cepat disarankan memakai material Block hebel sebagai pasangan dinding. karena sifatnya yang ringan sehingga mengurangi beban dinding yang membebani konstruksi gedung.

Untuk pelaksanaan bangunan rumah sederhana sebaiknya menggunakan bata merah karena lebih mudah didapat dan lebih ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim, Anonim, 2000, SNI 15-2094-2000 Tentang Bata Merah Pejal Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [2] Anonim, 2019, Analisis Harga satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, Padangsidempuan.
- [3] Safi'i, I., 2012, Studi Perbandingan Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Menggunakan Blok Hebel Dengan Bata Merah Klaten Pada Proyek Pembangunan Kantor PT. Aero Prima 3 Lantai Di Boyolali, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- [4] Sahid, M.N. dan Safi'i, I., 2012, Analisa Perbandingan Produktivitas Kerja Pada Pekerjaan Dinding Bata Konvensional Dengan dinding Block Hebel, Simposium Nasional RAPI XI FT

- [5] Siddik, I.A., 2019, Analisa Biaya Dan Waktu Penggunaan Material Dinding Bata Merah Dan Dinding Batako Pada Rumah Tinggal Di Kota Padangsidempuan, Skripsi, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan, Padangsidempuan.
- [6] Sitompul, H., 2019, Analisa Perbandingan Rangka Atap Baja Ringan Dengan Rangka Atap Kayu Terhadap Biaya Dan Waktu Pada Pembangunan Gedung Kantor Dinas Kehutanan
- [7] Warsika, P.D., 2017, Analisis Waktu Dan Biaya Berdasarkan Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Pembangunan Konstruksi, Skripsi, Universitas Udayana.