

## **Perbandingan Biaya Proyek Pemasangan Bata Ringan Citicon Dan Bata Merah Pada Bangunan Asrama Putri (Studi Kasus di UPT Pokja Pomosda Nganjuk)**

**Achmad Syaichu<sup>1)</sup>, Riki Hermawan<sup>2)</sup>**

<sup>1,2)</sup> Program Studi Teknik Industri, STT Pomosda Nganjuk  
e-mail: <sup>1)</sup>[syaichu07@gmail.com](mailto:syaichu07@gmail.com), <sup>2)</sup>[rikihermawan0506@gmail.com](mailto:rikihermawan0506@gmail.com)

### **Abstract**

*The development of building materials is increasingly advanced along with the demands of needs in achieving the most effective and efficient cost, and quality. The emergence of lightweight brick technology as a wall material has had a positive impact on the community in the construction sector in particular. Making decisions on a project about which materials to use, will have a considerable impact on project schedule planning and costs. The purpose of this research is to find out how much it costs between light brick and red brick from start to finish process. Lightweight brick material is the cheapest material in wall masonry work per m<sup>2</sup> compared to red brick material. The total cost for the red brick masonry work added with the cost of plastering and plastering is Rp.18,573,000 while the total cost for the light brick masonry work added with the cost of plastering and plastering is Rp.15,371,000. And the difference in the cost of the two works is Rp. 3,202,000. In terms of wall installation speed per m<sup>2</sup>, light brick material is faster than red brick material. the workable volume for red brick walls per day is ± 10 m<sup>2</sup> while the workable volume for light brick wall installation is ± 20 m<sup>2</sup> so it can be concluded that light brick installation is faster and more efficient than using red bricks.*

*Keywords: Cost, Lightweight Brick, Plastering, Red Brick,*

### **Abstrak**

Perkembangan material bahan bangunan semakin maju seiring dengan tuntutan kebutuhan dalam mencapai biaya, mutu yang paling efektif dan efisien. Munculnya teknologi bata ringan sebagai material dinding, cukup memberikan dampak positif bagi masyarakat pada bidang konstruksi khususnya. Penentuan keputusan pada sebuah proyek mengenai bahan mana yang akan dipakai, akan memiliki dampak yang cukup besar pada perencanaan jadwal dan biaya proyek. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa besarnya biaya antara bata ringan dan bata merah dari mulai sampai proses finising. Material bata ringan merupakan bahan yang paling murah biayanya dalam pekerjaan pasangan dinding per m<sup>2</sup> dibandingkan material bata merah. Biaya total untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah di tambahkan dengan biaya plesteran dan acian adalah sebesar Rp.18.573.000 sedangkan biaya total dari pekerjaan pasangan batu bata ringan di tambahkan dengan biaya plesteran dan acian adalah sebesar Rp.15.371.000. Dan selisih biaya dari kedua pekerjaan tersebut adalah Rp.3.202.000 Dari segi kecepatan pemasangan dinding per m<sup>2</sup>, material bata ringan lebih cepat dibandingkan material bata merah. volume yang mampu dikerjakan untuk pasangan dinding bata merah perhari adalah ± 10 m<sup>2</sup> sedangkan volume yang mampu dikerjakan untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan adalah ± 20 m<sup>2</sup> jadi dapat disimpulkan pemasangan bata ringan lebih cepat dan efisien ketimbang menggunakan bata merah.

**Kata Kunci:** Bata Merah, Bata Ringan, Biaya, Plesteran

### **Pendahuluan**

Dalam proyek pembangunan POMOSDA perlu adanya suatu manajemen yang baik untuk menciptakan pekerjaan yang terstruktur. Munculnya teknologi bata ringan citicon sebagai matrial dinding cukup memberikan dampak positif pada masyarakat umum dan dunia konstruksi khususnya. keputusan pada sebuah proyek mengenai bahan mana yang akan dipakai pada sebuah proyek yang akan dikerjakan. Perbandingan harga matrial kecepatan pengerjaan antara bata

merah dan bata ringan citicon untuk proses pengerjaan bangunan dinding mulai dari matrial untuk pengerjaan pemasangan, plesteran dan acian. Dengan adanya inovasi, pembangunan dinding dengan menggunakan bata ringan dari citicon (Gatot Susanta.2019). Menurut Eka Dannayanti (2018), Proyek adalah suatu usaha atau aktivitas yang kompleks, tidak rutin, dibatasi oleh waktu, anggaran, *resources* dan spesifikasi performansi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Dalam proses pemasangan dinding menggunakan bata ringan dan bata merah yaitu dengan menentukan perbandingan biaya dan waktu yang digunakan dalam menyelesaikan suatu kegiatan. Karena jadwal pekerja yang membutuhkan percepatan yang logis untuk mencapai waktu penyelesaian proyek yang optimal. Perencanaan kegiatan-kegiatan proyek merupakan masalah yang sangat penting karena perencanaan kegiatan merupakan dasar untuk proyek bisa berjalan dan agar proyek yang dilaksanakan dapat selesai dengan waktu yang ditentukan.

Pada tahapan perencanaan proyek, diperlukan adanya estimasi durasi waktu pelaksanaan proyek. Realita di lapangan menunjukkan bahwa waktu penyelesaian sebuah proyek bervariasi, akibatnya perkiraan waktu penyelesaian suatu proyek tidak bisa dipastikan akan dapat ditepati. Tingkat ketepatan waktu penyelesaian proyek ditentukan oleh ketepatan tukang dan mandor dalam proses pemasangan dinding dalam sebuah proyek. penegasan hubungan antar kegiatan suatu proyek juga diperlukan untuk perencanaan kecepatan suatu proyek. Dalam mengestimasi waktu dan biaya di sebuah proyek maka diperlukan optimalisasi. (Nurfiana, Yuni. 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan lebih terarah dan mencapai hasil yang diharapkan adapun rumusan masalah penelitian ini adalah Bagaimanakah perbandingan biaya proyek dinding asrama putri dengan matrial bata ringan dan bata merah. Adapun tujuan penelitian ini adalah Tujuan penelitian ini adalah perbandingan biaya proyek dinding asrama putri dengan matrial bata ringan dan bata merah

### **Metodologi Penelitian**

#### **a. Data primer**

Data primer adalah data yang diperoleh dengan peninjauan secara langsung yang menjadi objek penelitian dan wawancara dengan pihak pelaksana proyek baik mandor maupun kord tim, Data primer merupakan jenis data yang dikumpulkan oleh peneliti langsung dari sumber utama serta dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen pelaksana proyek untuk dijadikan penelitian.

#### **b. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang telah dikumpulkan atau tersedia untuk peneliti dari pihak lain. Data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan dengan mempelajari buku-buku dan berbagai literatur lainnya yang berhubungan dengan topik yang dibahas atau data yang diperoleh dari instansi atau lembaga yang berkaitan dengan tujuan penelitian ini.

### **Analisa Data**

Keadaan yang dihadapi disini adalah adanya perbedaan waktu pelaksanaan proyek dengan waktu rencana proyek yang telah ditetapkan. waktu rencana proyek biasanya lebih pendek dari pada waktu pelaksanaan proyek yaitu dengan Membandingkan perhitungan biaya proyek dan waktu dalam pelaksanaan pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan bata merah pada proyek pembangunan Asrama Putri Lt 3 study kasus pada upt pokja pomosda nganjuk. Dalam Percepatan pembangunan dapat dilakukan pada kegiatan-kegiatan yang dilalui oleh lintasan kritis. Ada beberapa cara untuk mempercepat suatu kegiatan, sehingga didapat alternatif terbaik sesuai dengan kondisi kontraktor pelaksana. Cara-cara tersebut misalnya :

- a. Menambah sumber daya manusia
- b. Melaksanakan kerja lembur
- c. Menambah atau mengganti peralatan
- d. Menambah ketersediaan material

Hal tersebut tentunya akan menambah biaya. Penambahan biaya ini akan memberikan suatu besaran perbedaan biaya akibat percepatan waktu sesuai dengan banyak waktu

percepatannya, dalam hal ini peningkatan biaya proyek maksimal 1% dari total biaya pembangunan Asrama Putri Lt 3.

### Pembahasan

#### a. Perhitungan Luas dinding Lantai 3

Luas Total = Panjang Total Dinding x Tinggi Dinding

##### 1. Luas total lantai 3

$$= (8+30+8+30 = 76 \text{ m}) + (76 \times 3 = 228 \text{ m}) \\ = 228 \text{ m}^2$$

##### 2. Luas kusen lantai 3

$$= (8 \times J1) + (8 \times J2) + (8 \times J3) + (8 \times J4) + (8 \times J5) + (8 \times J6) + (8 \times J7) + (8 \times J8) + (5 \times P1) + \\ 2,5 \times P2) \\ = 8+8+8+8+8+8+8+8+5+2,5 \\ = 71,5 \text{ m}^2$$

luas dinding = luas total – luas total pintu, jendela, rooster, lubang, dan lainnya.

##### 3. Luas dinding

$$= 228 - 71,5 \\ = 156,5 \text{ m}^2$$

Jadi luas dinding bangunan lantai 3 tersebut adalah 188,5 m<sup>2</sup>

#### b. Analisa kebutuhan material untuk membuat 1m<sup>2</sup> batu bata merah dengan ketebalan spesi mortar 2 cm.

Spesifikasi ukuran bata merah : 20 cm x 5cm

Spesi mortar : 2 cm

Berikut spesi : 22 cm x 7 cm

Luas bata : 22 cm x 7 cm

$$: 154 / 0,0154 \text{ m}^2$$

Jumlah per 1m<sup>2</sup> : 1m<sup>2</sup> / 0,0154 m<sup>2</sup>

Total bata merah: 64,9 buah

Dibulatkan : 65 buah

Menghitung panjang bangunan dinding:

$$8 \times 30 \times 8 \times 30 = 76 \text{ m}$$

Tinggi tembok : 2 m

$$76 \text{ m} \times 3 \text{ m} : 228 \text{ m}^2$$

$$= 228 - 71,5 = 156,5 \text{ m}^2$$

Jika 1m<sup>2</sup> membutuhkan bata merah sebanyak 65 pcs maka untuk bangunan dinding dengan luasan 8x30 memerlukan bata merah sebanyak 10.173 pcs

#### c. Menghitung kebutuhan nat/spasi pemasangan bata merah

Untuk proses pencampuran antara semen dan pasir yaitu dengan perbandingan 1 pc : 4 pp dengan perhitungan sebagai berikut:

Semen ( pc ) : 11,5 kg/m<sup>2</sup>

Pasir ( pp ) : 0,043/ m<sup>3</sup>

Luas dinding : 76x3= 228 m<sup>2</sup>

$$: 228 - 71,5 \text{ m}^2$$

$$: 156,5 \text{ m}^2$$

Semen ( pc ) : 11,5 x 156,5 = 1.800 kg

$$: 1.800 : 40 = 45 \text{ zak}$$

Pasir ( pp ) : 0,043x156,5 = 8,1055m<sup>3</sup>

Untuk luas dinding 156,5 m<sup>2</sup> maka membutuhkan material sebanyak semen 45 zak sedangkan pasir membutuhkan 6,700m<sup>3</sup>

#### d. Menghitung kebutuhan plester untuk bangunan dinding bata merah

8 x 30 m, berikut untuk menentukan kebutuhan plester dinding bata merah sebagai berikut :

Dengan perbandingan material 1 : 6

Semen : 4,42 kg/m<sup>2</sup>

Pasir : 0,027/ m<sup>3</sup>

$$V : 228 - 71,5 = 156,5 \text{ m}^2$$

$$\text{Semen} : 156,5 \times 4,42 = 691,73 \text{ kg}$$

$$: 691,73 : 40 = 18 \text{ zak}$$

$$\text{Pasir} : 156,5 \times 0,027 = 4,2255 \text{ m}^3$$

- e. Menghitung kebutuhan acian untuk bangunan dinding batu bata merah yaitu untuk pembuatan adukan  $1 \text{ m}^2$  memerlukan 4 kg acian maka dengan luas bangunan 156,5 membutuhkan material acian sebanyak 626 kg

$$V : 156,5 \text{ m}^2 \times 4 \text{ kg} / \text{m}^2$$

$$= 626 \text{ kg}$$

Jika dikonversi ke zak maka tergantung merk semen yang akan digunakan karena beda merk beda berat per zaknya. Sebagai contoh diambil 1 zak = 40 kg maka jumlah zak semen =  $626/40 = 17$  zak.

- f. Menghitung kebutuhan pasir per  $\text{m}^3/\text{dump}$

$$V_1 = P \times L \times T$$

$$= 3,2 \times 1,4 \times 0,6$$

$$= 2,688 \text{ m}^3$$

$$V_2 = (p \times l \times t) \times \frac{1}{2}$$

$$= (3,2 \times 1,4 \times 0,5) \times \frac{1}{2}$$

$$2,24 \times \frac{1}{2} = 1,12 \text{ m}^3$$

$$= 1,12 \text{ m}^3$$

$$\text{vol total} = V_1 + V_2 = 2,688 + 1,12 = 3,808 \text{ m}^3$$

**Tabel 4.10. Hasil Perhitungan Biaya Pemasangan Bata merah**

No	Uraian	Kebutuhan	Volume	Satuan	Jumlah (Rp)
<b>Bata merah</b>					
1	Bata merah	10.173 pcs	156,5 m <sup>2</sup>	800	8.138.400
2	Semen gresik	2.492 kg	62 zak	60.000	3.720.000
3	Pasir	12,035 m <sup>3</sup>	156,5 m <sup>2</sup>	300.000	3.600.000
4	acian	626 kg	17 zak	60.000	1.020.000
<b>Biaya</b>					<b>16.478.400</b>

Sumber : Data diolah, 2022)

Dari tabel 4.10. Analisa rincian biaya pemasangan bata merah di dapat total biaya untuk bahan baku adalah sebesar Rp. **16.478.400,-** (*enam belas juta empat ratus tujuh delapan empat ratus rupiah*)

**Tabel 4.11 Perhitungan Biaya Upah Tenaga Kerja**

Bata merah	Bata ringan
Upah harian	Upah harian
<b>Rp 100.000</b>	Rp 110.000
= Upah per hari x 32 hari	= Harga per hari x 24 hari
= <b>100.000 x 32</b>	= 120.000 x 24
= <b>Rp 3.300.000</b>	= Rp 2.640.000

Sumber : Data Primer, 2022

Dari tabel 4.11 untuk upah tenaga kerja pemasangan bata ringan dan bata merah Dari data di atas maka pekerjaan bangunan menggunakan material bata ringan dan bata merah cenderung lebih mahal pekerjaan menggunakan material bata merah karna pengerjaan sedikit lebih lama dari pemasangan bata ringan. Mengacu pada keterangan dan analisa di atas maka di dapatkan perhitungan:

- **Biaya perhitungan pemasangan bata ringan + biaya pekerja**  
 = 15.371.000 + 2.640.000  
 = **Rp 18.011.000**
- **Biaya perhitungan pemasangan bata merah + biaya pekerja**  
 = 16.478.400 + 3.300.000  
 = **Rp 19.778.400**

**Tabel 4.14. Hasil Perhitungan Biaya Pemasangan bata ringan bata merah Dan biaya pekerja**

No	Uraian	Kebutuhan	Volume	Satuan	Jumlah (Rp)
<b>Bata Ringan</b>					
1	Bata ringan	1.328 pcs	156,5 m <sup>2</sup>	7.000	9.296.000
2	Semen perekat	754 kg	17 zak	60.000	1.020.000
3	Semen plester	3.770 kg	79 zak	50.000	3.950.000
4	acian	600 kg	13 zak	85.000	1.105.000
5	Upah Pekerja		156,5 m <sup>2</sup>	110.000	2.640.000
6	Semen plester	3.770 kg	79 zak	50.000	3.950.000
<b>Biaya</b>					<b>18.011.000</b>
<b>Bata Merah</b>					
1	Bata merah	10.173 pcs	156.5 m <sup>2</sup>	800	8.138.400
2	Semen gresak	2.492 kg	62 zak	60.000	3.720.000
3	Pasir	12,35 m <sup>3</sup>	156,5 m <sup>2</sup>	300.000	3.600.000
4	Acian	626 kg	17 zak	60.000	1.020.000
5	Upah Pekerja		156.5 m <sup>2</sup>	100.000	3.300.000
<b>Biaya</b>					<b>19.778.400</b>

Sumber : Data diolah, 2022

Material bata ringan merupakan bahan yang paling murah biaya nya dalam pekerjaan pasangan dinding per m<sup>2</sup> dibandingkan material bata merah. Biaya total untuk pekerjaan pasangan dinding bata merah di tambahkan dengan biaya plesteran, acian dan biaya pekerja adalah sebesar **Rp. 19.778.400** sedangkan biaya total dari pekerjaan pasangan bata ringan di tambahkan dengan biaya plesteran, acian dan biaya pekerja adalah sebesar **Rp18.011.000** Dan selisih biaya dari kedua pekerjaan tersebut adalah **Rp.1.767.400**. Dari segi kecepatan pemasangan dinding per m<sup>2</sup>, material bata ringan lebih cepat dibandingkan material bata merah. volume yang mampu dikerjakan untuk pasangan dinding bata merah perhari adalah ± 10 m<sup>2</sup> dan sampai proses pengacian memerlukan waktu sebanyak 32 hari. sedangkan volume yang mampu dikerjakan untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan perhari adalah ± 20 m<sup>2</sup> dan sampai proses pengacian memerlukan waktu 25 hari. sehingga dalam pengerjaan dinding bangunan asrama putri dengan luasan 8x30 m<sup>2</sup> memiliki selisih waktu sebanyak 7 hari maka dapat kita asumsikan penggunaan matrial dinding dari bata ringan *citicon* lebih efisien ketimbang menggunakan matrial dari batu

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan Analisa biaya proyek pemasangan bata ringan citicon dan bata merah pada dinding asrama putri maka muncullah sebuah table hasil setiap pekerjaan berdasarkan selisih setiap biaya pekerjaan sehingga biaya yang di perlukan dalam pemasangan dinding dengan matrial bata ringan sampai proses pengacian dan biaya pekerja menghabiskan total biaya sebesar Rp.18.011.000. sedangkan matrial bata merah sampai proses pengacian dan biaya pekerja menghabiskan total biaya sebesar Rp.19.778.400. Dari total biaya kedua material tersebut maka dalam pemasangan dinding memiliki selisih biaya sebanyak Rp.1.767.400. Dari segi kecepatan pemasangan dinding per m<sup>2</sup>, material bata ringan lebih cepat dibandingkan material bata merah. volume yang mampu dikerjakan untuk pasangan dinding bata merah perhari adalah

$\pm 10$  m<sup>2</sup> dan sampai proses pengacian memerlukan waktu sebanyak 32 hari. sedangkan volume yang mampu dikerjakan untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan perhari adalah  $\pm 20$  m<sup>2</sup> dan sampai proses pengacian memerlukan waktu 25 hari. sehingga dalam pengerjaan dinding bangunan asrama putri dengan luasan 8x30 m<sup>2</sup> memiliki selisih waktu sebanyak 7 hari maka dapat kita asumsikan penggunaan matrial dinding dari bata ringan citicon lebih efisien ketimbang menggunakan matrial dari batu bata merah.

#### **Daftar Pustaka**

- Gatot Susanta.(2018) *Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Dinding Menggunakan Bata Ringan Citicon dengan Bata merah*
- Nurfiana, Yuni. 2019. *Perbandingan Produktivitas Kerja Pada Pekerjaan Dinding Bata Konvensional dengan Dinding Blok Hebel. Simposium Nasional Rekayasa Aplikasi Perancangan dan Industri*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Solo.