

## PERBANDINGAN BIAYA PELAKSANAAN PEKERJAAN DINDING MENGUNAKAN BATA RINGAN DAN BATA MERAH PADA PERUMAHAN TYPE 36

Ari Karya Agung Pambudi<sup>1</sup>; Rasio Hepiyanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Lamongan,

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Lamongan,

email : [Arykarya221@gmail.com](mailto:Arykarya221@gmail.com); [waringinmegah\\_rasio@yahoo.com](mailto:waringinmegah_rasio@yahoo.com)

### ABSTRACT

*The wall is one of the non-structural elements contained in a building or house. Red brick is the main material that is often used and technological developments in the field of Civil Engineering continue to go hand in hand with the needs of the people who prioritize comfort, especially regarding their place of residence. Therefore, light brick is created so that it can lighten the structural load of a construction building, speed up the implementation, and minimize the remaining material that occurs during the wall installation process. This study aims to determine the comparison of the cost of carrying out the work of a pair of walls between the work of wall pairs using lightweight brick material with the work of wall pairs using red brick material. The object of this field study is the type 36 house construction project, the new beautiful Griya Suci housing, Jl. KH Syafi'i, Manyar, Gresik regency, East Java 61124. The study used a comparative descriptive study, which compares the costs between the implementation of a light brick wall worker and red brick. To get accurate data can be done by observation, interviews, documentation and through library books. Based on the results of this field study: (1) From the results of the study obtained the cost of materials for lightweight masonry is Rp. 92,134.- while for a pair of red brick walls Rp. 69.925.- (2) The wage cost of a lightweight brick wall pair is Rp. 40,300. While a red brick wall pair is 48,400. (3) Difference in the cost of a lightweight brick and red brick wage Rp. 14,109. red brick wall pair Rp. 22,209.-. From the regression relationship between time duration and cost, the equation  $Y = 8100x + 7900$  with  $R^2 = 1$  is obtained. This study can be concluded that the comparison of the work of installing light brick walls is cheaper than using red brick.*

*Keywords: Wall, Light Brick, Red Brick, SNI*

### 1. PENDAHULUAN

Dinding merupakan salah satu elemen non-struktur yang terdapat dalam suatu bangunan gedung maupun rumah yang berfungsi sebagai penyetabil, pengikat balok dan kolom-kolom. Manfaat lain dari dinding adalah sebagai penyekat ruangan, sebagai pelindung dari pengaruh alam (iklim dan cuaca). Material yang biasa digunakan untuk pasangan dinding adalah bata merah, batako, beton, gypsum, bambu, multipleks dan lain sebagainya. Dari kesemua material yang dapat digunakan, bata merah adalah material yang paling banyak digunakan. Hal ini dengan alasan cukup kuat, efisien, ekonomis, mudah didapat dan bahan dasar yang melimpah.

Bata merah sebagai bata konvensional adalah bata yang memiliki bahan dasar berupa tanah liat. Proses pembuatan bata ini dilakukan secara tradisional (manual). Karena pembuatan bata yang manual, ukuran maupun bentuk tekstur dari bata tersebut dapat beraneka ragam. Namun perkembangan teknologi dalam bidang Teknik Sipil terus berjalan kontinyu seiring dengan kebutuhan masyarakat akan kenyamanan yang sering harus berbanding lurus dengan efektifitas dan efisiensi pelaksanaan pekerjaannya, ini dipengaruhi oleh gaya hidup masyarakat.

Teknologi terus dikembangkan untuk mencapai kebutuhan masyarakat akan kenyamanan tersebut. Begitu pula dengan

pekerjaan pemasangan dinding, juga mengalami perkembangan untuk terus meningkatkan efektifitas dan efisiensi pelaksanaan pekerjaan tersebut untuk mencapai nilai kenyamanan. Atas latar belakang inilah, diciptakannya bata ringan yang mampu menjadikan kenyamanan sebagai tujuan akhir dari pekerjaan berbanding lurus dengan efektifitas dan efisiensi pelaksanaan pekerjaannya. Bata ringan adalah material yang menyerupai beton dan memiliki sifat kuat, tahan air dan api, awet (durabel) yang dibuat di pabrik menggunakan mesin. Bata ini cukup ringan, halus, dan memiliki tingkat kerataan yang baik. Bata ringan ini diciptakan agar dapat memperingan beban struktur dari sebuah bangunan konstruksi, mempercepat pelaksanaan, serta meminimalisasi sisa material yang terjadi pada saat proses pemasangan dinding berlangsung.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui biaya bahan material yang diperlukan untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan bata merah per m<sup>2</sup>. Untuk mengetahui biaya upah tenaga kerja yang diperlukan untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan bata merah per m<sup>2</sup>. Untuk mengetahui selisih perbedaan biaya pelaksanaan pekerjaandinding bata ringandengan pekerjaan dinding bata merah.

## 2. METODE PENELITIAN

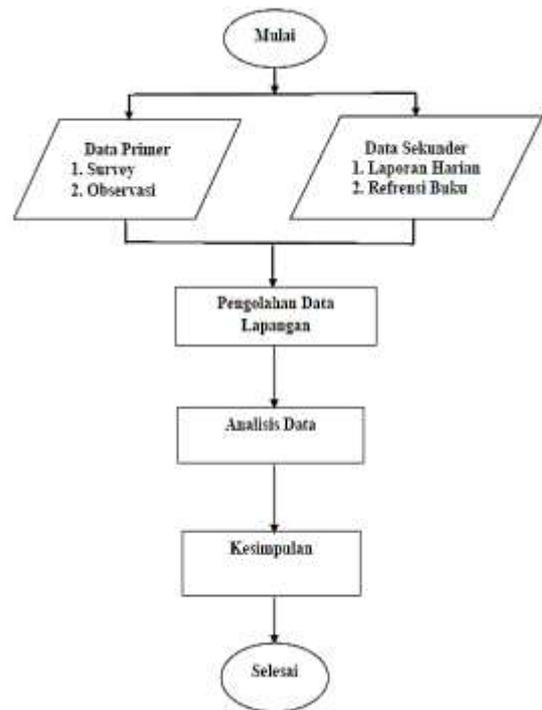
### Objek Penelitian

Objek penelitian dilakukan pada pelaksanaan pekerjaan pemasangan dinding bata merah dan bata ringan pada proyek pembangunan perumahan Griya Suci permai baru dengan rumah tipe 36, Jl. KH Syafi'i, Manyar kabupaten Gresik, Jawa Timur 61124

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan metode RAB dan metode SNI 2018 untuk mengetahui biaya pekerjaan pasangan dinding per m<sup>2</sup>.

### Bagan Alur Penelitian



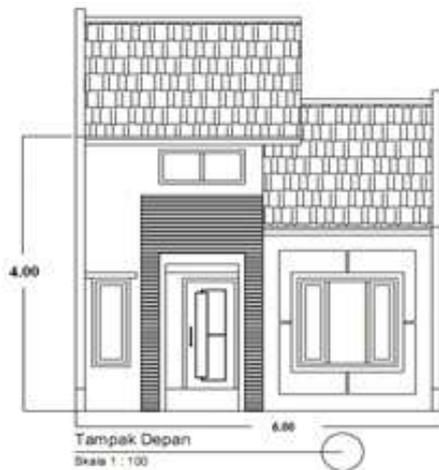
Gambar 1 diagram alur penelitian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

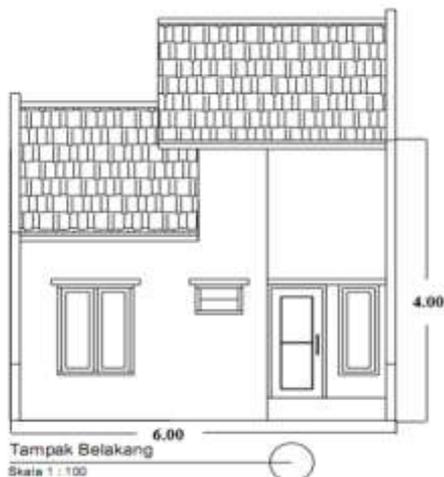
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan di analisis didapatkan biaya bahan material yang diperlukan untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan pasangan dinding bata merah per m<sup>2</sup>. Biaya upah tenaga kerja yang diperlukan untuk pekerjaan pemasangan dinding bata ringan dan pasangan dinding bata merah per m<sup>2</sup>. Perbedaan biaya pelaksanaan pekerjaan dinding bata ringandengan pekerjaan dindingbata merah dengan perbandingan menggunakan analisis menggunakan metode SNI 2018.

### Volume Pekerjaan

Perhitungan volume masing-masing pekerjaan diseuaikan dengan gambar kerja yang telah ditentukan agar didapatkan hasil yang menceteksi kenyataan. Untuk bangunan rumah type 36 perhitungan volume pekerjaan berdasarkan pada gambar detail recana yang didapatkan dari lokasi proyek, yaitu perhitungan volume tampak samping, tampak belakang dan tampak depan.



**Gambar 1 Tampak Depan**  
 Sumber : Hasil Analisa, 2018



**Gambar 2 Tampak Belakang**  
 Sumber : Hasil Analisa, 2018

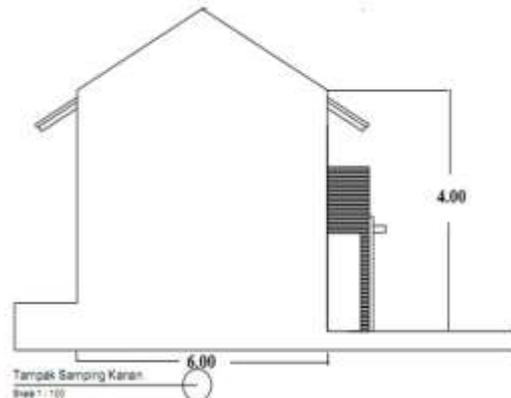
**Perhitungan Biaya Pekerjaan Pasangan Bata Ringan dan Bata Merah**

**Menghitung Biaya bahan**

**Tabel : 1** Luas Tampak Dinding

No	Uraian	Luas ( m <sup>2</sup> )
1	Tampak Depan	19,84
2	Tampak Belakang	20,04
3	Tampak Kanan	24
4	Tampak Kiri	24
Total		87,88

Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2018



**Tabel : 2**  
 Volume Dinding

No	Uraian	Luas ( m <sup>2</sup> )	Volume	
			Bata merah	Bata ringan
1	Tampak depan	19,84	23,8	47,6
2	Tampak Belakang	20,04	24,48	48,96
3	Tampak kanan	24	28,8	0,24
4	Tampak Kiri	24	28,8	0,24
Total		87,88	105,88	97,04

Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2018

**Gambar 3 Tampak Samping Kanan**  
 Sumber : Hasil Analisa, 2018

**Tabel : 3** Perhitungan Bata Ringan

Komponen
1 m <sup>2</sup> pasangan bata ringan ukuran 60 x 20 x 10

Berdasarkan kebutuhan bata ringan dalam 1 m<sup>2</sup> bidang dinding pasangan bata ringan dengan 1/2 bata dengan asumsi lapisan perekat yang diinginkan adalah 3 mm menggunakan spesi mortar instan (40 kg/zak), sebagai berikut :

<b>Bahan</b>				
9	Buah	Bata ringan	8.300	74.700
15.160	Kg	Semen mortal	1.150	17.434
<b>Total</b>				<b>92.134</b>

Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2018

Dari tabel 3. diatas biaya total yang diperlukan untuk pasangan dinding bata ringan senilai Rp 92.134

Total perhitungan biaya pekerjaan pasang dinding berdasarkan kebutuhan bata merah dalam 1 m<sup>2</sup> bidang dinding bata merah dengan ½ bata, dengan menggunakan spesi 1 PC : 3 PP, sebagai berikut:

**Tabel : 4 Perhitungan Bata Merah**

<b>Komponen</b>			<b>Harga satuan ( Rp )</b>	<b>Jumlah harga( Rp )</b>
1 m <sup>2</sup> pasangan bata merah 20 x 10 x 5				
<b>Bahan</b>				
70	Buah	Bata merah 20 x 10 x 5	580	40.600
14.370	Kg	Semen pc	1.150	16.525
0.040	m <sup>3</sup>	Pasir pasang	320.000	12.800
<b>Jumlah</b>				<b>69.925</b>

Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2018

Dari tabel 4. Diatas jadi biaya yang diperlukan untuk pasangan dinding bata merah senilai Rp 69.925.

Mencari nilai tim/hari 1 m<sup>2</sup> pekerjaan pasangan dinding bata ringan dilakukan dengan pengamatan produktifitas kerja pekerjaan yang terlibat dalam pekerjaan pasangan dinding bata ringan dalam empat hari yang kemudian diambil rata – rata produktifitas perharinya. Sampel diambil 4 hari yaitu satu tim pekerjaan pasangan dinding yang terdiri dari 2 tukang dan 6 pembantu tukang , yang rata – rata memiliki pengalaman 7 tahun di bidangnya, sebgai berikut:

**Menghitung Upah Tenaga Kerja**

Perhitungan upah tenaga kerja pada pengamatan dibagi menjadi empat tahapan yaitu mencari komposisi sati tim pekerja pasangan dinding, mencari upah pekerja sati tim pekerja pasangan dinding, mencari nilai Tim/hari untuk 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dinding dan menghitung upah tenaga kerja.

**Tabel : 5 Durasi pekerjaan bata ringan**

<b>Pekerja bata ringan</b>	<b>Koefisien</b>	<b>Total pekerja</b>	<b>Durasi</b>
Pekerja	0.300	6	4
Tukang batu	0.100	2	4
Kepala tukang	0.010	1	4
Mandor	0.015	1	4

Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2018

**Tabel : 6** Total Biaya Pekerjaan Bata Ringan

	Uraian	Upah	Durasi	Jumlah
6	Pekerja	80.000	4	1.920.000
2	Tukang batu	95.000	4	760.000
1	Kepala tukang	105.000	4	420.000
1	Mandor	110.000	4	440.000
	Total			3.540.000

Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2018

**Tabel : 7** Total Biaya Keseluruhan Pasangan Bata Ringan

	Uraian	Luas ( m <sup>2</sup> )	Upah	Jumlah
	Biaya bata ringan	87,88	3.540.000	40.300
	Total			40.300

Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2018

Dari tabel diatas didapatkan pengerjaan batu bata ringan per m<sup>2</sup> di kerjakan selama 4 hari dengan total biaya senilai Rp 40.300.

Total perhitungan Mencari nilai  $\frac{\text{tim}}{\text{hari}}$  untuk 1 m<sup>2</sup> pekerjaan pasangan dinding Dilakukan dengan pengamatan produktifitas kerja pekerjaan yang terlibat dalam pekerjaan

pasangan dinding bata ringan dalam 8 hari yang kemudian diambil rata – rata produktifitas perharinya. Sampel diambil tiga hari yaitu satu tim pekerjaan pasangan dinding yang terdiri dari 2 tukang dan 6 pembantu tukang , yang rata – rata memiliki pengalaman 8 tahun di bidangnya. Perhitungan produktivitas bata merah sebagai berikut :

**Tabel : 8** Durasi Pekerjaan Bata merah

	Pekerja bata merah	Koefisien	Total pekerja	Durasi
	Pekerja	0.300	6	5
	Tukang batu	0.100	2	5
	Kepala tukang	0.010	1	5
	Mandor	0.015	1	5

Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2018

**Tabel : 9** Total Biaya Pekerjaan Bata Merah

	Uraian	Upah	Durasi	Jumlah
6	Pekerja	80.000	5	2.400.000
2	Tukang batu	95.000	5	950.000
1	Kepala tukang	105.000	5	525.000
1	Mandor	110.000	5	550.000
	Total			4.425.000

Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2018

**Tabel : 10** Total Biaya Keseluruhan Pasangan Bata Merah

	Uraian	Luas ( m <sup>2</sup> )	Upah	Jumlah
	Biaya bata merah	87,88	4.425.000	48.400
	Total			48.400

Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2018

Dari tabel diatas didapatkan pengerjaan batu bata merah per m<sup>2</sup> di kerjakan selama 5 hari dengan total biaya senilai Rp 48.400.

**Hasil Perbandingan**

Dari hasil perbandingan biaya antara pekerjaan dengan dua material berbeda tersebut, diketahui adanya antara pekerjaan dinding dengan menggunakan material bata ringan dan pekerjaan dinding dengan menggunakan bata merah.

**Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Bata Ringan dan Bata Merah**

Rekapitulasi biaya pekerja dinding bata ringan. Total biaya pekerjaan 1 m<sup>2</sup> bata ringan adalah sebagai berikut :

**Tabel : 11**  
Biaya Pekerjaan Bata Ringan

No	Uraian	Jumlah (Rp)
1	Harga Bahan	92.134
2	Upah Tenaga Kerja	40.300
<b>Total</b>		<b>132.434</b>

Sumber : Hasil Analisa Peneliti, 2018

Dari tabel 11. diatas jadi biaya pekerjaan 1 m<sup>2</sup> pasangan bata ringan adalah senilai Rp.132.434.-

Total biaya pekerjaan 1 m<sup>2</sup> dinding bata merah adalah sebagai berikut :

**Tabel : 12**  
Biaya Pekerjaan Bata merah

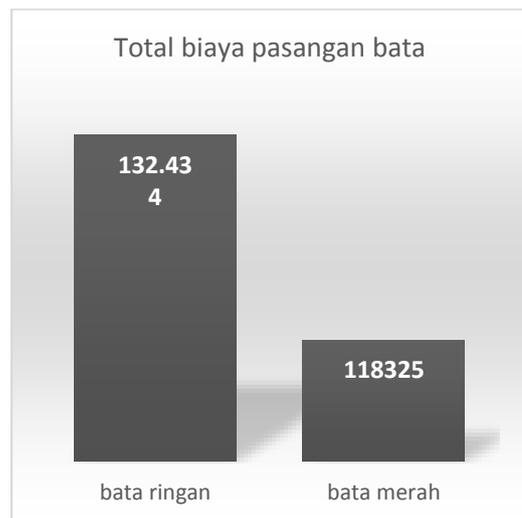
No	Uraian	Jumlah (Rp)
1	Harga Bahan	69.925
2	Upah Tenaga Kerja	48.400
<b>Total</b>		<b>118.325</b>

Sumber : Hasil Analisis Peneliti, 2018

Dari tabel 12. diatas jadi biaya pekerjaan 1 m<sup>2</sup> pasangan bata merah adalah senilai Rp.118.325.-

**Perbandingan Grafik Total Biaya Pasangan Bata**

Untuk diagram grafis dari biaya total pengerjaan bata ringan dan bata merah bisa dilihat dibawah ini :



**Gambar 2**Total Biaya Pekerjaan Bata

Sumber : Hasil analisis, 2018

**Pekerjaan Dinding Dengan Bata Ringan**

Terdapat perbedaan bahan yang digunakan dan nilai koefisien penggunaan bahan yang diperlukan dalam pekerjaan pasangan dinding bata ringan. Untuk 1 m<sup>2</sup> pasangan bata ringan dengan tebal ½ bata, dengan menggunakan spesi mortal instan ( 40 kg ) berdasarkan pengamatan membutuhkan bahan dan selain itu juga terdapat perbedaan komposisi tim yang diperlukan dalam pekerjaan pasangan dinding bata ringan. Satu tim pekerja membutuhkan tenaga kerja sebagai berikut :

**Tabel 14**AnalisaHarga Bata Ringan

Komponen			Harga satuan( Rp )	Jumlah harga( Rp )
<b>1 m<sup>2</sup> pasangan bata ringan ukuran 60 x 20 x 10</b>				
<b>Bahan</b>				
<b>9</b>	Buah	Bata ringan 60 x 20 x 10	8.300	74.700
<b>15.160</b>	Kg	Semen mortal	1.150	17.434
<b>Lanjutan Tabel 14</b>				
<b>Tenaga</b>				
<b>0.300</b>	Oh	Pekerja	80.000	24.000
<b>0.100</b>	Oh	Tukang batu	95.000	9.500
<b>0.010</b>	Oh	Kepala tukang	105.000	1.050
<b>0.015</b>	Oh	Mandor	110.000	1.650

Sumber : HSPK lamongan, 2018

**Pekerjaan Dinding Dengan Bata Merah**

Terdapat perbedaan bahan yang digunakan dan nilai koefisien penggunaan bahan yang diperlukan dalam pekerjaan pasangan dinding bata merah. Untuk 1 m<sup>2</sup> pasangan bata merah dengan tebal ½ bata, dengan menggunakan

spesi 1 PC : 3 PP, membutuhkan bahan material dan Selain itu juga terdapat perbedaan komposisi tim yang diperlukan dalam pekerjaan pasangan dinding bata merah. Satu tim pekerja membutuhkan tenaga kerja sebagai berikut :

**Tabel 15**Analisa Harga Bata Merah

Komponen			Harga satuan ( Rp )	Jumlah harga( Rp )
<b>1 m<sup>2</sup> pasangan bata merah 20 x 10 x 5</b>				
<b>Bahan</b>				
<b>70</b>	Buah	Bata merah 20 x 10 x 5	580	40.600
<b>14.370</b>	Kg	Semen pc	1.150	16.525
<b>0.040</b>	m <sup>3</sup>	Pasir pasang	320.000	12.800
<b>Tenaga</b>				
<b>0.300</b>	Oh	Pekerja	80.000	24.000
<b>0.100</b>	Oh	Tukang batu	95.000	9.500
<b>0.010</b>	Oh	Kepala tukang	105.000	1.050
<b>0.015</b>	Oh	Mandor	110.000	1.650

aan tersebut maka dapat dilihat bahwa pekerjaan pasangan dinding dengan menggunakan material bata ringan dengan pekerjaan pasangan dengan menggunakan bata merah dengan volume pekerjaan yang sama lebih sedikit memerlukan tenaga pembantu tukang karena pekerjaan pasangan dinding menggunakan material bata ringan memerlukan tenaga ahli dalam bidangnya.

**Perbandingan Durasi Waktu Pasangan Bata Ringan dan Bata Merah**

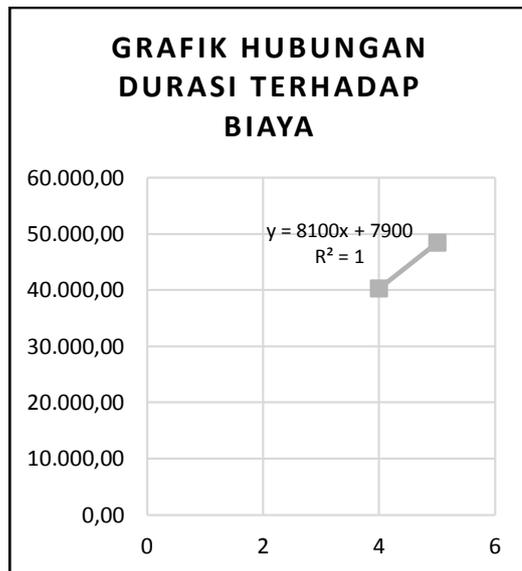
Untuk durasi waktu pengerjaan kedua bata tersebut mempunyai durasi waktu yang berbeda sesuai dengan pengamatan jumlah waktu yang dilaksanakan untuk pasangan bata ringan terdiri dari 6 pembantu, 2 tukang batu, 1 kepala tukang dan 1 mandor dapat melaksanakan pasangan selama 5 hari dan untuk pasangan bata merah terdiri dari 6 pembantu, 2 tukang batu, 1 kepala

tukang dan 1 mandor dapat melaksanakan pemasangan bata merah selama 8 hari.

**Tabel 16**  
*Durasi Dan Biaya*

Uraian	Durasi	Biaya
Bata ringan	4	132.434
Bata merah	5	118.325

Sumber: Hasil Analisis Peneliti, 2018



**Gambar 4** Hubungan regresi durasi waktu terhadap biaya

Sumber : Hasil analisa, 2018

Dari gambar 3 diatas dapat diketahui persamaan hubungan durasi waktu terhadap biaya  $Y = 8100x + 7900 = R^2 = 1$ .

**4. Kesimpulan**

Dari hasil survey pengamatan dilapangan, maka dapat diambil kesimpulan mengenai perbandingan biaya dan upah pekerjaan pasangan dinding dengan menggunakan bata ringan dan bata merah sebagai berikut :

1. Biaya bahan untuk pasangan bata ringan sebesar Rp. 92.134.-sedangkan untuk pasangan dinding bata merah sebesar Rp. 69.925.-
2. Biaya upah pasangan dinding bata ringan sebesar Rp 40.300.- sedangkan pasangan dinding bata merah sebesar 48.400.-
3. Selisih Biaya upah pasangan bata ringan dan bata merah Rp 14.109.- sedangan selisih

harga pasangan dinding bata ringan dan pasangan dinding bata merah Rp 22.209.-. Dari hubungn regresi antara durasi waktu dan biaya diperoleh persamaan  $Y = 8100 x + 7900$  dengan  $R^2 = 1$

Dari hasil Perbandingan dalam penelitian ini dapat di simpulkan bahwa Pekerjaan pasang

dinding bata ringan lebih murah dari pada menggunakan bata merah.

**Saran**

Saran penulis melaksanakan tugas penelitian tugas akhir tentang perbandingan biaya pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah dan bata ringan pada perumahan ada beberapa saran untuk penelitian selanjutnya :

1. Penelitian tentang keunggulan lain tentang penggunaan material Bata ringan dan bata merah sebagai bahan pasangan dinding.
2. Dalam menentukan bahan dari pekerjaan pasangan dinding, dapat juga digunakan alternatif pembandingan selain bata merah dan bata ringan misalnya dinding kaca dan metal cladding.

Penelitian tentang efek terhadap suatu proyek dengan material bata ringan yang lebih tinggi dari material bata merah agar kedepannya tujuan dari keberhasilan proyek konstruksi dapat tercapai tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu.

**REFERENSI**

Allen, Edward. 2010. *Fundamentals of Building Construction*. Alih bahasa: Eddy Djuhdhy Hardjapamekas, dkk. Jakarta: Erlangga.  
 American, dll. 1998. *Standar Specification for Application of Portland Cement Based Plaster*. ASTM C-926-90.  
 Anilaputri, Pradipta, 2010 Perbandingan Produktivitas Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan Dan Bata Merah Pada Proyek Perumahan Di Surabaya. Surabaya: Universitas Kristen Petra.

- Anonymous. 2010. *Semen Instan MU: Mortar Utama*. Katalog Produk: Holcim. Jakarta: PT. Cipta Mortar Utama.
- Halauddin. 2006. *Pengukuran Konduktivitas Termal Bata Merah Pejal*. Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Luthan, Putri Lynna A., M.Sc.. 2006. *Aplikasi Microsoft Project untuk Penjadwalan Kerja Proyek Teknik Sipil*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nurfiana, Yuni. 2010. *Beton*. <http://optimalisasihidup.blogspot.com/> Diakses pada tanggal 15 Juni 2018.
- Nurmuhamad, Agus. 2010. *Proses Pembuatan Batu Bata*. <http://curhatdoaku.blogspot.com/>. Diakses pada tanggal 17 Mei 2018.
- S, Rending. 1995. *Teknologi Adukan dan Pasangan Dinding*. Bandung.
- Sam, Arianto. 2010. *Metode Pemasangan Dinding Focon*. <http://sobatbaru.blogspot.com/> Diakses pada tanggal 18 Mei 2018.
- SNI-10, 1994. *Bata Merah sebagai Bahan Bangunan*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Surdia, T. dan Saito, S.. 1985. *Pengetahuan Bahan Teknik*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Tiaradi. 2010. <http://powerblockindonesiasblog.wordpress.com/MengapaHarusBataRinganDalamPengerjaanDindingBangunanAnda?/> Diakses pada tanggal 10 Mei 2010
- Felix, Hidayat. 2010. Studi Perbandingan Biaya Material Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan Dengan Bata Merah. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Parahyangan

Halaman ini sengaja dikosongkan