

BAB V

DATA, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN

5.1. Pekerjaan Dinding Menggunakan Pasangan Bata Merah

5.1.1 Data Proyek

Proyek ini berupa bangunan tempat tinggal yaitu perumahan 1 lantai pada pembangunan proyek perumahan symphony yang berada di Jl. Pleret km 2.5 Joho, Jambidan, Banguntapan, Bantul, Pelaksana dari proyek ini adalah PT. Jogja Griya Sejahtera yang beralamat di Jl.Bimasakti, No.37 Sapen, Gondokusuman, Demangan, Yogyakarta.

Pekerjaan pada proyek ini dikerjakan setiap hari senin-sabtu mulai dari pukul 08.00-15.00 dengan jam istirahat pukul 12.00-13.00 WIB. Pekerjaan dinding menggunakan bata merah pada proyek ini dikerjakan oleh 1 mandor, 3 tukang dan 2 pekerja. Bahan yang diperlukan untuk pekerjaan pemasangan dinding pada proyek ini menggunakan bata merah, semen (PC), pasir pasang (PP) dan air.

Pekerjaan dinding pada proyek ini menggunakan bata merah yang dibeli seharga Rp.600.000,- per/1000 buah sehingga harga 1 buah bata merah adalah Rp.600,-. Bata merah yang digunakan memiliki ukuran panjang 22 cm, lebar 5 cm, tebal 11 cm.



Gambar 5.1 Pengukuran Panjang, Lebar, Tebal Bata Merah.

Semen yang digunakan sebagai adukan untuk memasang dinding bata merah pada proyek ini adalah semen Tiga Roda dengan berat 40 kg per/zak. Pasir dibeli seharga Rp.300.000,- untuk 1 kali pengiriman menggunakan angkutan berupa mobil colt. Pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah ini menggunakan ukuran spesi 2 cm untuk sambungan yang disusun dari bawah ke atas dengan pengerjaan setiap ketinggian 28 cm, Untuk pemasangan bata merah ini dimulai dari posisi kiri kemudian ke kanan sesuai lebar pengerjaan dengan perbandingan campuran semen : pasir adalah 1 zak semen : 30 baskom pasir.



Gambar 5.2 Semen “Tiga Roda” dan Kapur Padam/Mill Cap “Bagus”

5.1.2 Anggaran Biaya Pelaksanaan Proyek

Anggaran total biaya proyek pada satu unit A-2 di perumahan Shimphony yang berlokasi di Jl. Pleret km 2,5 Joho, Jambidan, Banguntapan, Bantul yaitu sebesar Rp.195.000.000 dan satu unit pembangunan perumahan di Mendiwo, Sukoharjo, Ngaglik, Sleman yaitu sebesar Rp.180.000.000. Tetapi, pada penelitian ini hanya akan fokus pada pekerjaan pemasangan dinding menggunakan batako dan bata merah.

5.1.3 Detail Penelitian Pekerjaan Dinding Di Lapangan

1. Harga Satuan Upah Tenaga Kerja

Tabel 5.1 Harga Satuan Upah Tenaga Kerja

Tenaga Kerja	Upah per/hari (Rupiah)
Mandor	Rp 100.000,-
Tukang	Rp 80.000,-
Pekerja	Rp 60.000,-

2. Harga Satuan Bahan

Tabel 5.2 Harga Satuan Bahan

Bahan (satuan)	Harga (rupiah)
Bata Merah (buah)	Rp 600,-
Semen (zak)	Rp 40.000,-
Pasir (m ³)	Rp 60.000,-
Kapur/Mill (zak)	Rp 8.000,-

3. Luas pekerjaan dinding

Luas dinding seluruhnya yang menggunakan pasangan bata merah dapat dilihat pada gambar denah bangunan di lampiran.

= Panjang total × tinggi dinding - luas total pintu dan jendela

a. Panjang dinding (m)

$$\begin{aligned}
 &= 11,6 \text{ m} + 8,13 \text{ m} + 11,6 \text{ m} + 2,75 \text{ m} + 2,28 \text{ m} + 2,63 \text{ m} + 3,15 \text{ m} + \\
 &\quad 2,05 \text{ m} + 3,15 \text{ m} + 3,15 \text{ m} + 3,25 \text{ m} + 2,63 \text{ m} + 2,28 \text{ m} + 3,62 \text{ m} + \\
 &\quad 0,6 \text{ m} \\
 &= 62,27 \text{ m}
 \end{aligned}$$

b. Tinggi dinding (m)

$$= 3,35 \text{ m}$$

c. Pintu dan jendela (m²)

- Pintu single ada 6 buah dengan ukuran 2 m x 0,9 m

$$\text{Maka luas pintu single adalah } 6 \times 2 \times 0,9 = 10,8 \text{ m}^2$$

- Pintu kamar mandi ada 1 buah dengan ukuran 2 m x 0,8 m

Maka luas pintu kamar mandi adalah $1 \times 2 \times 0,8 = 1,6 \text{ m}^2$

- Jendela single ada 5 buah dengan ukuran 1,5 m x 0,7 m

Maka luas jendela single adalah $5 \times 1,5 \times 0,7 = 5,25 \text{ m}^2$

- Jendela double ada 1 buah dengan ukuran 1,5 m x 1,3 m

Maka luas jendela double adalah $1 \times 1,5 \times 1,3 = 1,95 \text{ m}^2$

Sehingga luas total pintu dan jendela adalah :

$$= 10,8 \text{ m}^2 + 1,6 \text{ m}^2 + 5,25 \text{ m}^2 + 1,95 \text{ m}^2$$

$$= 19,6 \text{ m}^2$$

Berdasarkan perhitungan panjang dinding, tinggi dinding dan luas total pintu dan jendela maka diperoleh luas dinding seluruhnya adalah sebesar

$$= 62,27 \times 3,35 - 19,6 = 189,005 \text{ m}^2$$

5.1.4 Analisis biaya pekerjaan dinding bata merah

Tabel 5.3 Upah Tenaga Kerja Untuk Pekerjaan Dinding Bata Merah

Tenaga kerja	Upah per/hari (Rupiah)	Orang Hari (OH)	Upah tenaga kerja untuk pekerjaan dinding bata merah per/hari = Upah \times OH (Rupiah)
Mandor	Rp 100.000,-	$\frac{1}{2}$ OH	Rp 50.000,-
Tukang	Rp 80.000,-	3 OH	Rp 240.000,-
Pekerja	Rp 60.000,-	2 OH	Rp 120.000,-

1. Kebutuhan material dalam 1 m²

Berdasarkan sumber data standar SNI, menginformasikan bahwa untuk memasang 1 m² dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) membutuhkan material :

- a. Bata merah = 70 buah
- b. Pasir = 0,05 m³
- c. Semen = 6,5 kg

2. Upah Tenaga Kerja

Maka upah tenaga kerja untuk pekerjaan dinding bata merah per/hari (Rupiah) pada proyek ini yaitu sebesar = $(50.000 + 240.000 + 120.000)$ Rupiah = Rp.410.000 per/hari.

Jika waktu kerja teoritis :

- waktu kerja sepanjang jam kerja (08.00 – 15.00) = 7 jam
- waktu istirahat siang (12.00 – 13.00) = -1 jam
- total waktu kerja = 6 jam
- dikenai kelonggaran 13% x 6 jam = - 0.91 jam
- total waktu kerja efektif = 5.09 jam = 305.4 menit
- dari perhitungan dibulatkan = 5 jam = 300 menit

Maka jam kerja efektif untuk tenaga kerja = 5 jam perhari,

$$\begin{aligned} \text{sehingga upah tenaga kerja untuk 1 menit} &= \frac{\text{Upah tenaga kerja untuk 1 hari}}{(5 \text{ jam} \times 60 \text{ menit})} \\ &= \frac{410.000}{300} = \text{Rp.1.366,67} \end{aligned}$$

Jadi upah tenaga kerja untuk 1 m² dinding = Waktu yang dibutuhkan untuk 1 m² pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah × upah tenaga kerja untuk 1 menit = 91,996 menit × Rp. 1.366,67 = Rp.125.727,79

3. Biaya bahan

Biaya bahan untuk 1 m² dinding = harga bata merah untuk 1 m² dinding + harga campuran spesi untuk 1 m² dinding = Rp. 42.000,00 + Rp.9.500 = Rp.51.500,00

4. Harga satuan pekerjaan

Jadi harga satuan pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah = upah tenaga kerja untuk 1 m² dinding + biaya bahan untuk 1 m² dinding = Rp. 125.727,79 + Rp. 51.500,00 = Rp.177.227,79

5.1.5 Analisis waktu pekerjaan dinding bata merah menurut posisi pemasangan

Tabel 5.4 Analisis Waktu Pekerjaan Dinding Bata Merah Menurut Posisi Pemasangan Bawah (0 m - 1m)

No	Pelaksanaan	Posisi pemasangan	Jarak antar Kolom (meter)	Durasi (menit)	Jumlah bata yang terpasang (buah)	Lamanya waktu untuk memasang satu buah bata merah (menit)
1	Tgl 21/08/2018 Jam 09.15 WIB	Bawah	2.28	10,03	10	1,003
2	Tgl 21/08/2018 Jam 09.27 WIB	Bawah	2.28	10,21	9	1,021
3	Tgl 21/08/2018 Jam 09.38 WIB	Bawah	2.28	12,35	10	1,235
4	Tgl 21/08/2018 Jam 09.52 WIB	Bawah	2.28	12,11	10	1,211
5	Tgl 21/08/2018 Jam 10.06 WIB	Bawah	2.63	12,36	12	1,236
6	Tgl 21/08/2018 Jam 10.20 WIB	Bawah	2.63	14,35	12	1,435
7	Tgl 21/08/2018 Jam 10.36 WIB	Bawah	2.63	13,17	12	1,317
8	Tgl 21/08/2018 Jam 10.51 WIB	Bawah	2.63	12,53	12	1,253
9	Tgl 21/08/2018 Jam 11.05 WIB	Bawah	2.35	11,27	11	1,127
10	Tgl 21/08/2018 Jam 11.19 WIB	Bawah	2.35	10,34	11	1,034

Untuk memasang bata merah posisi bawah membutuhkan waktu rata-rata :

$$= \frac{1,033 + 1,021 + 1,235 + 1,211 + 1,236 + 1,435 + 1,317 + 1,253 + 1,127 + 1,034}{10}$$

$$= \frac{11,872}{10}$$

= 1,187 menit.

Maka waktu yang diperlukan untuk memasang 1 m² dinding bata merah posisi bawah membutuhkan waktu = 1,187 menit × 70 bata merah = 83,09 menit/m².

Tabel 5.5 Analisis Waktu Pekerjaan Dinding Bata Merah Menurut Posisi Pemasangan Tengah (1m - 2m)

No	Pelaksanaan	Posisi pemasangan	Jarak antar Kolom (meter)	Durasi (menit)	Jumlah bata yang terpasang (buah)	Lamanya waktu untuk memasang satu buah bata merah (menit)
1	Tgl 25/08/2018 Jam 09.15 WIB	Tengah	2.28	10,13	9	1,126
2	Tgl 25/08/2018 Jam 09.27 WIB	Tengah	2.28	10,63	10	1,063
3	Tgl 25/08/2018 Jam 09.38 WIB	Tengah	2.28	12,35	9	1,372
4	Tgl 25/08/2018 Jam 09.52 WIB	Tengah	2.28	13,14	10	1,314
5	Tgl 25/08/2018 Jam 10.06 WIB	Tengah	2.63	12,35	10	1,235
6	Tgl 25/08/2018 Jam 10.20 WIB	Tengah	2.63	14,38	8	1,798
7	Tgl 25/08/2018 Jam 10.36 WIB	Tengah	2.63	13,20	10	1,320
8	Tgl 25/08/2018 Jam 10.51 WIB	Tengah	2.63	12,53	10	1,253
9	Tgl 25/08/2018 Jam 11.05 WIB	Tengah	2.35	12,32	9	1,369
10	Tgl 25/08/2018 Jam 11.19 WIB	Tengah	2.35	11,43	10	1,143

Untuk memasang bata merah posisi tengah membutuhkan waktu rata-rata :

$$= \frac{1,126 + 1,063 + 1,372 + 1,314 + 1,235 + 1,798 + 1,320 + 1,253 + 1,369 + 1,143}{10}$$

$$= \frac{12,992}{10}$$

= 1,299 menit.

Maka waktu yang diperlukan untuk memasang 1 m² dinding bata merah posisi tengah membutuhkan waktu = 1,299 menit × 70 bata merah = 90,93 menit/m².

Tabel 5.6 Analisis Waktu Pekerjaan Dinding Bata Merah Menurut Posisi Pemasangan Atas (2m – 3.35m)

No	Pelaksanaan	Posisi pemasangan	Jarak antar Kolom (meter)	Durasi (menit)	Jumlah bata yang terpasang (buah)	Lamanya waktu untuk memasang satu buah bata merah (menit)
1	Tgl 30/08/2018 Jam 09.15 WIB	Atas	2.28	11,68	9	1,298
2	Tgl 30/08/2018 Jam 09.27 WIB	Atas	2.28	11,59	9	1,288
3	Tgl 30/08/2018 Jam 09.38 WIB	Atas	2.28	12,35	8	1,544
4	Tgl 30/08/2018 Jam 09.52 WIB	Atas	2.28	12,77	10	1,277
5	Tgl 30/08/2018 Jam 10.06 WIB	Atas	2.63	12,36	8	1,545
6	Tgl 30/08/2018 Jam 10.20 WIB	Atas	2.63	14,85	9	1,650
7	Tgl 30/08/2018 Jam 10.36 WIB	Atas	2.63	13,64	10	1,364
8	Tgl 30/08/2018 Jam 10.51 WIB	Atas	2.63	12,93	8	1,616
9	Tgl 30/08/2018 Jam 11.05 WIB	Atas	2.35	13,19	9	1,466
10	Tgl 30/08/2018 Jam 11.19 WIB	Atas	2.35	13,64	9	1,516

Untuk memasang bata merah posisi atas membutuhkan waktu rata-rata

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1,298 + 1,288 + 1,544 + 1,277 + 1,545 + 1,650 + 1,364 + 1,616 + 1,466 + 1,516}{10} \\
 &= \frac{14,563}{10} \\
 &= 1,456 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Maka waktu yang diperlukan untuk memasang 1 m² dinding bata merah posisi atas membutuhkan waktu = 1,456 menit × 70 bata merah = 101,92 menit/m².

Berdasarkan lamanya waktu untuk memasang satu buah bata merah, maka diperoleh rata-rata waktu pemasangan untuk ketiga posisi pemasangan

Tabel 5.7 Waktu pekerjaan dinding menurut posisi bawah, tengah dan atas (1m²)

NO	Posisi Pemasangan	Luas (m ²)	Waktu (menit)
1	Bawah	1m ²	83,09 menit
2	Tengah	1m ²	90,93 menit
3	Atas	1m ²	101,92 menit
TOTAL		3m ²	275,94 menit

- $3\text{m}^2 = 275,94$ menit
 $1\text{m}^2 = 91.996$ menit
 $= 91.996$ menit/m²
- Jadi waktu yang diperlukan untuk memasang 1 m² dinding bata merah membutuhkan waktu = $1,314$ menit \times 70 bata merah = 91,996 menit.
- Jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari maka dalam 1 hari tenaga kerja yang melibatkan 1 tukang dapat melakukan pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah seluas = $\frac{5 \times 60}{91,996} = 3,261$ m².
- Sehingga dalam 1 hari tenaga kerja yang terdiri dari 1 mandor, 3 tukang dan 2 pekerja dapat melakukan pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah seluas = 3 tukang \times $3,261$ m² = $9,783$ m².

5.2. Pekerjaan Dinding Menggunakan Pasangan Batako

5.2.1 Gambaran Umum Proyek

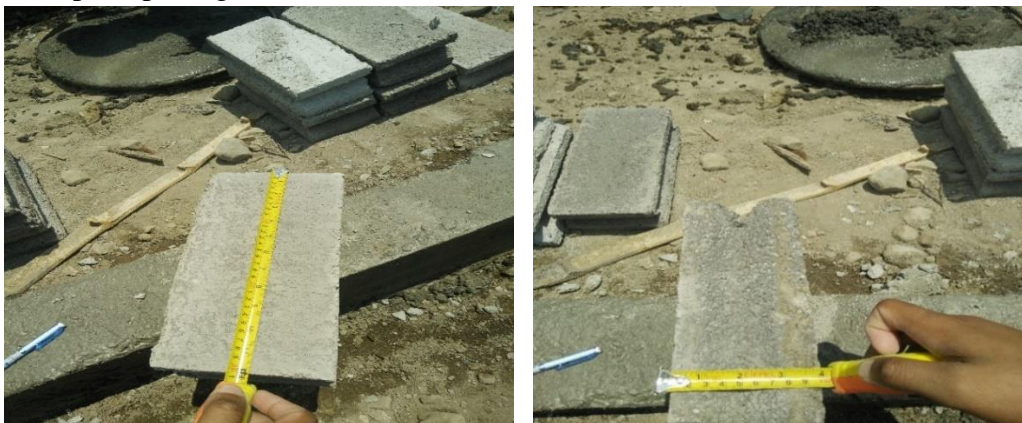
Proyek ini berupa bangunan rumah yang terdiri dari 3 Ruang Tidur, 1 Ruang Tamu, 1 Ruang Keluarga, dan 1 Dapur beserta Toilet. Proyek ini berada di Mendiro, Sukoharjo, Ngaglik, Sleman. Pekerjaan pada proyek ini dimulai pada tanggal 12 september 2018. Pekerjaan pada proyek ini dikerjakan setiap hari mulai dari pukul 08.00 - 15.00 WIB dengan jam istirahat pukul 12.00 - 13.00 WIB. Tenaga kerja pada proyek ini terdiri dari 1 mandor, 3 tukang dan 3 pekerja. Untuk pekerjaan pemasangan dinding batako membutuhkan 3 tukang dan 3 pekerja. Pekerjaan dinding pada proyek ini menggunakan pasangan batako yang di beli dari toko

material terdekat dengan harga Rp 2300/biji. Ukuran batako yang dipakai adalah panjang 30 cm, lebar 15 cm, tebal 10 cm, dan berat 7,5 kg. Banyaknya batako untuk sekali pengiriman ke proyek dengan menggunakan colt adalah 200 buah, untuk 1m² berisi 15 biji untuk batako yg berukuran tersebut.



Gambar 5.3 Pengangkutan dan Penumpukan Batako

Bahan yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan dinding menggunakan pasangan dinding adalah batako, semen (PC), kapur padam/mill (KP), pasir pasang (PP) dan air.



Gambar 5.4 Pengukuran Panjang, Lebar dan Tebal Batako.



Lanjutan Gambar 5.4 Pengukuran Panjang, Lebar dan Tebal Batako.

Semen yang digunakan sebagai adukan untuk memasang dinding batako pada proyek ini adalah “Holcim” dengan berat 40 kg per/zak dan kapur padam/mill yaitu cap “Kalsium” dengan berat 5 kg per/zak.



Gambar 5.5 Semen “Holcim”

Dalam pembuatan adukan menggunakan sistem manual, untuk mencampur Semen, pasir dan air menggunakan pacul, ember kecil, baskom dan sekop tangan.



Gambar 5.6 Pacul, Ember Kecil, Baskom dan Sekop Tangan.

Pekerjaan dinding menggunakan pasangan batako ini menggunakan ukuran spesi 1,5 cm untuk sambungan yang di susun dari bawah ke atas dan 1 cm untuk sambungan yang disusun dari kiri ke kanan. Ukuran kolom pada bangunan tersebut adalah (8 x 12) cm.

5.2.2 Detail penelitian pekerjaan dinding di lapangan

1. Harga satuan upah tenaga kerja

Tabel 5.7 Harga satuan upah tenaga kerja

Tenaga Kerja	Upah per/hari (Rupiah)
Mandor	Rp 100.000,-
Tukang	Rp 80.00,-
Pekerja	Rp 65.000,-

2. Harga satuan bahan

Tabel 5.8 Harga satuan bahan

Bahan (satuan)	Harga (rupiah)
Batako (buah)	Rp 2.300,-
Semen (zak)	Rp 40.000,-
Pasir (m ³)	Rp 60.000,-
Kapur/Mill (zak)	Rp.7.000,-

3. Luas pekerjaan dinding

Luas dinding seluruhnya yang menggunakan pasangan batako dapat dilihat pada gambar denah bangunan di lampiran.

= Panjang total \times tinggi dinding - luas total pintu dan jendela

a. Panjang dinding (m)

$$\begin{aligned}
 &= 12 \text{ m} + 6 \text{ m} + 12 \text{ m} + 6 \text{ m} + 2,5 \text{ m} + 3,5 \text{ m} + 3,5 \text{ m} \\
 &\quad + 4 \text{ m} + 3 \text{ m} + 3 \text{ m} + 1,2 \text{ m} + 1,2 \text{ m} + 1,2 \text{ m} + 1,5 \text{ m} \\
 &\quad + 1,5 \text{ m} + 1,5 \text{ m} + 2,5 \text{ m} + 2 + 1 \text{ m} \\
 &= 69,1 \text{ m}
 \end{aligned}$$

b. Tinggi dinding (m)

$$= 3,3 \text{ m}$$

c. Pintu dan jendela (m²)

- Pintu single ada 6 buah dengan ukuran 2 m x 0,9 m

Maka luas pintu single adalah $6 \times 2 \times 0,9 = 10,8 \text{ m}^2$

- Pintu double = $1 \times 2,4 = 2,4 \text{ m}^2$

- Pintu kamar mandi ada 3 buah dengan ukuran 2 m x 0,8 m

Maka luas pintu kamar mandi adalah $3 \times 2 \times 0,8 = 4,8 \text{ m}^2$

- Jendela single ada 5 buah dengan ukuran 1,5 m x 0,7 m

Maka luas jendela single adalah $5 \times 1,5 \times 0,7 = 5,25 \text{ m}^2$

- Jendela double ada 1 buah dengan ukuran 1,5 m x 1,3 m

Maka luas jendela double adalah $1 \times 1,5 \times 1,3 = 1,95 \text{ m}^2$

Sehingga luas total pintu dan jendela adalah :

$$\begin{aligned}
 &= 10,8 \text{ m}^2 + 2,4 \text{ m}^2 + 4,8 \text{ m}^2 + 5,25 \text{ m}^2 + 1,95 \text{ m}^2 \\
 &= 25,2 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan panjang dinding, tinggi dinding dan luas total pintu dan jendela maka diperoleh luas dinding seluruhnya adalah sebesar

$$= 69,1 \times 3,3 - 25,2 = 202,830 \text{ m}^2$$

5.2.3 Analisis biaya pekerjaan dinding batako

Tabel 5.9 Upah tenaga kerja untuk pekerjaan dinding batako per/hari

Tenaga kerja	Upah per/hari (Rupiah)	Orang Hari (OH)	Upah tenaga kerja untuk pekerjaan dinding batako per/hari = Upah × OH (Rupiah)
Mandor	Rp 100.000,-	$\frac{1}{2}$ OH	Rp 50.000,-
Tukang	Rp 80.000,-	3 OH	Rp 240.000,-
Pekerja	Rp 65.000,-	3 OH	Rp 195.000,-

1. Upah Tenaga Kerja

Maka upah tenaga kerja untuk pekerjaan dinding batako per/hari (Rupiah) pada proyek ini yaitu sebesar = (50.000 + 240.000 + 195.000) Rupiah = Rp.485.000,00 per/hari.

Jika waktu kerja teoritis :

- waktu kerja sepanjang jam kerja (08.00 – 15.00) = 7 jam
- waktu istirahat siang (12.00 – 13.00) = -1 jam
- total waktu kerja = 6 jam
- dikenai kelonggaran 13% × 6 jam = - 0.91 jam
- total waktu kerja efektif = 5.09 jam = 305.4 menit
- dari perhitungan dibulatkan = 5 jam = 300 menit

Maka jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari,

$$\begin{aligned} \text{Sehingga upah tenaga kerja untuk 1 menit} &= \frac{\text{Upah tenaga kerja untuk 1 hari}}{(5 \text{ jam} \times 60 \text{ menit})} \\ &= \frac{485.000}{300} = \text{Rp.1.616,67} \end{aligned}$$

Jadi upah tenaga kerja untuk 1 m² dinding = Waktu yang dibutuhkan untuk 1 m² pekerjaan dinding menggunakan pasangan batako x upah tenaga kerja untuk 1 menit = 70 menit × Rp.1.616,67 = Rp.113.166,67

b. Biaya bahan

Biaya bahan untuk 1 m² dinding = harga batako untuk 1 m² dinding + harga campuran spesi untuk 1 m² dinding = Rp.34.500,00 + Rp.9.500 = Rp.46.500,00.

c. Biaya sewa alat

Biaya sewa *scaffolding* Rp.25.000 selama 1 bulan, maka biaya sewa *scaffolding* yang dibutuhkan oleh 3 tukang selama 1 hari = biaya sewa *scaffolding* 1 hari x 3 tukang = $(\frac{25.000}{30}) \times 3 = \text{Rp.2.500}$

d. Harga satuan pekerjaan

Jadi harga satuan pekerjaan dinding menggunakan pasangan batako = upah tenaga kerja untuk 1 m² dinding + biaya bahan untuk 1 m² dinding + biaya sewa *scaffolding* yang dibutuhkan oleh 3 tukang selama 1 hari = Rp.113.166,67 + Rp. 46.500,00 + Rp.2.500 = Rp.159.666,67.

5.2.4 Analisis waktu pekerjaan dinding batako menurut posisi pemasangan

Tabel 5.10 Analisis Waktu Pekerjaan Dinding Batako Menurut Posisi Bawah
(0m - 1m)

No	Pelaksanaan	Posisi pemasangan	Jarak antar Kolom (meter)	Durasi (menit)	Jumlah bata yang terpasang (buah)	Lamanya waktu untuk memasang satu buah batako (menit)
1	Tgl 23/08/2018 Jam 09.15 WIB	Bawah	2.30	10,03	13	0,772
2	Tgl 23/08/2018 Jam 09.27 WIB	Bawah	2.30	10,21	12	0,851
3	Tgl 23/08/2018 Jam 09.38 WIB	Bawah	2.30	12,35	12	1,029
4	Tgl 23/08/2018 Jam 09.52 WIB	Bawah	2.30	12,11	13	0,932
5	Tgl 23/08/2018 Jam 10.06 WIB	Bawah	2.50	12,36	13	0,951
6	Tgl 23/08/2018 Jam 10.20 WIB	Bawah	2.50	14,35	12	1,196
7	Tgl 23/08/2018 Jam 10.36 WIB	Bawah	2.50	13,17	13	1,013
8	Tgl 23/08/2018 Jam 10.51 WIB	Bawah	2.50	12,53	13	0,964
9	Tgl 23/08/2018 Jam 11.05 WIB	Bawah	2.30	11,27	12	0,939
10	Tgl 23/08/2018 Jam 11.19 WIB	Bawah	2.30	10,34	12	0,862

Untuk memasang batako posisi bawah membutuhkan waktu rata-rata :

$$= \frac{0,772 + 0,851 + 1,029 + 0,932 + 0,951 + 1,196 + 1,013 + 0,964 + 0,939 + 0,862}{10}$$

$$= \frac{9,507}{10}$$

= 0,951 menit.

Maka waktu yang diperlukan untuk memasang 1 m² dinding batako posisi bawah membutuhkan waktu = 0,951 menit × 15 batako = 14,265 menit/m²

Tabel 5.11 Analisis Waktu Pekerjaan Dinding Batako Menurut Posisi Pemasangan Tengah (1m - 2m)

No	Pelaksanaan	Posisi pemasangan	Jarak antar Kolom (meter)	Durasi (menit)	Jumlah bata yang terpasang (buah)	Lamanya waktu untuk memasang satu buah batako (menit)
1	Tgl 28/08/2018 Jam 09.15 WIB	Tengah	2.30	10,13	12	0,844
2	Tgl 28/08/2018 Jam 09.27 WIB	Tengah	2.30	10,63	11	0,966
3	Tgl 28/08/2018 Jam 09.38 WIB	Tengah	2.30	12,35	12	1,029
4	Tgl 28/08/2018 Jam 09.52 WIB	Tengah	2.30	13,14	10	1,314
5	Tgl 28/08/2018 Jam 10.06 WIB	Tengah	2.50	12,35	10	1,235
6	Tgl 28/08/2018 Jam 10.20 WIB	Tengah	2.50	14,38	10	1,438
7	Tgl 28/08/2018 Jam 10.36 WIB	Tengah	2.50	13,20	11	1,200
8	Tgl 28/08/2018 Jam 10.51 WIB	Tengah	2.50	12,53	10	1,253
9	Tgl 28/08/2018 Jam 11.05 WIB	Tengah	2.30	12,32	11	1,120
10	Tgl 28/08/2018 Jam 11.19 WIB	Tengah	2.30	11,43	10	1,143

Untuk memasang batako posisi tengah membutuhkan waktu rata-rata:

$$= \frac{0,844 + 0,966 + 1,029 + 1,314 + 1,235 + 1,438 + 1,200 + 1,253 + 1,120 + 1,143}{10}$$

$$= \frac{11,543}{10}$$

= 1,154 menit.

Maka waktu yang diperlukan untuk memasang 1 m² dinding batako posisi tengah membutuhkan waktu = 1.154 menit × 15 batako = 17,31 menit/m²

Tabel 5.12 Analisis Waktu Pekerjaan Dinding Batako Menurut Posisi Pemasangan Atas (2m - 3.3m)

No	Pelaksanaan	Posisi pemasangan	Jarak antar Kolom (meter)	Durasi (menit)	Jumlah bata yang terpasang (buah)	Lamanya waktu untuk memasang satu buah batako (menit)
1	Tgl 04/09/2018 Jam 09.15 WIB	Atas	2.30	11,68	9	1,298
2	Tgl 04/09/2018 Jam 09.27 WIB	Atas	2.30	11,59	10	1,159
3	Tgl 04/09/2018 Jam 09.38 WIB	Atas	2.30	12,35	9	1,372
4	Tgl 04/09/2018 Jam 09.52 WIB	Atas	2.30	12,77	10	1,277
5	Tgl 04/09/2018 Jam 10.06 WIB	Atas	2.50	12,36	10	1,236
6	Tgl 04/09/2018 Jam 10.20 WIB	Atas	2.50	14,85	11	1,350
7	Tgl 04/09/2018 Jam 10.36 WIB	Atas	2.50	13,64	8	1,705
8	Tgl 04/09/2018 Jam 10.51 WIB	Atas	2.50	12,93	10	1,293
9	Tgl 04/09/2018 Jam 11.05 WIB	Atas	2.30	13,19	10	1,319
10	Tgl 04/09/2018 Jam 11.19 WIB	Atas	2.30	13,64	10	1,364

Untuk memasang batako posisi atas membutuhkan waktu rata-rata

$$= \frac{1,298 + 1,159 + 1,372 + 1,277 + 1,236 + 1,350 + 1,705 + 1,293 + 1,319 + 1,364}{10}$$

$$= \frac{13,373}{10}$$

$$= 1,337 \text{ menit}$$

Maka waktu yang diperlukan untuk memasang 1 m² dinding batako posisi atas membutuhkan waktu = 1,337 menit × 15 batako = 20.055 menit/m²

Berdasarkan lamanya waktu untuk memasang satu buah batako, maka diperoleh rata-rata waktu pemasangan untuk ketiga posisi pemasangan yaitu bawah, tengah dan atas adalah 1,147 menit.

Tabel 5.13 Waktu pekerjaan dinding menurut posisi bawah, tengah dan atas (1m²)

NO	Posisi Pasangan	Luas (m ²)	Waktu (menit)
1	Bawah	1m ²	14,265 menit
2	Tengah	1m ²	17,31 menit
3	Atas	1m ²	20,055 menit
TOTAL		3m ²	51,63 menit

- $3\text{m}^2 = 51,63$ menit
 $1\text{m}^2 = 17,212$ menit
 $= 17,212$ menit/m²
- Jadi waktu yang diperlukan untuk memasang 1 m² dinding batako membutuhkan waktu = 15 batako x 1,147 menit = 17,212 menit.
- Maka jam kerja efektif untuk tenaga kerja diperhitungkan 5 jam perhari jadi dalam 1 hari tenaga kerja yang melibatkan 1 tukang dapat melakukan pekerjaan dinding menggunakan pasangan batako seluas = $\frac{5 \times 60}{17,212} = 17,430$ m².
- Sehingga dalam 1 hari tenaga kerja yang terdiri dari 1 mandor, 3 tukang dan 3 pekerja dapat melakukan pekerjaan dinding menggunakan pasangan batako seluas = 3 tukang x 17,430 m² = 52,290 m².

5.3. Pembahasan

Berdasarkan analisis perhitungan pada pemasangan dinding bata merah di atas maka diketahui besarnya biaya dalam memasang dinding bata merah dalam 1 m² nya memerlukan biaya sebesar Rp.177.227,79. Kemudian untuk waktu pekerjaan dinding bata merah menurut posisi bawah memerlukan waktu rata-rata selama 1,187 menit dalam setiap pemasangan 1 bata merah, Sehingga untuk 1m² nya membutuhkan waktu selama 83,09 menit/m², menurut posisi tengah memerlukan waktu rata-rata selama 1,299 menit dalam setiap pemasangan 1 bata merah, Sehingga untuk 1m² nya membutuhkan waktu selama 90,93 menit/m² dan

menurut posisi atas memerlukan waktu rata-rata selama 1,456 menit dalam setiap pemasangan 1 bata merah, Sehingga untuk 1m^2 nya membutuhkan waktu selama 101,92 menit/ m^2 .

Jadi didapatkan hasil lamanya waktu untuk memasang satu buah bata merah memerlukan rata-rata waktu pemasangan untuk ketiga posisi pemasangan yaitu bawah, tengah dan atas adalah selama 1,314 menit. Selanjutnya waktu untuk memasang 1 m^2 dinding bata merah membutuhkan waktu = 70 bata merah \times 1,314 menit = 91,996 menit.

Berdasarkan jam kerja efektif yaitu selama 5 jam perhari maka dalam 1 hari tenaga kerja yang melibatkan 1 tukang dapat melakukan pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah seluas $3,261\text{ m}^2$. Dan dari pekerjaan pemasangan dinding bata merah tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa dalam 1 hari dengan tenaga kerja yang terdiri dari 1 mandor, 3 tukang dan 3 pekerja dapat melakukan pekerjaan dinding menggunakan pasangan bata merah seluas $9,783\text{ m}^2$.

Pada perhitungan biaya dan waktu pada pemasangan dinding dengan batako dapat dinyatakan bahwa dalam pasangan dinding menggunakan batako pada 1 m^2 nya memerlukan biaya sebesar Rp.159.666,67 dan waktu pengerjaannya dalam memasang 1 m^2 dinding batako membutuhkan waktu selama 17,212 menit. Kemudian untuk waktu pekerjaan dinding batako menurut posisi bawah memerlukan waktu rata-rata selama 0,951 menit dalam setiap pemasangan 1 batako, Sehingga untuk 1m^2 nya membutuhkan waktu selama 14,265 menit/ m^2 , menurut posisi tengah memerlukan waktu rata-rata selama 1,154 menit dalam setiap pemasangan 1 batako, Sehingga untuk 1m^2 nya membutuhkan waktu selama 17,31 menit/ m^2 dan menurut posisi atas memerlukan waktu rata-rata selama 1,337 menit dalam setiap pemasangan 1 batako, Sehingga untuk 1m^2 nya membutuhkan waktu selama 20.055 menit/ m^2 .

Jadi didapatkan hasil lamanya waktu untuk memasang satu buah batako dengan rata-rata waktu pemasangan untuk ketiga posisi pemasangan yaitu bawah, tengah dan atas adalah selama 1,147 menit. Berdasarkan jam kerja efektif yaitu selama 5 jam perhari maka dalam 1 hari tenaga kerja yang melibatkan 1 tukang dapat melakukan pekerjaan dinding menggunakan pasangan batako seluas $17,430$

m². Selanjutnya dalam 1 hari tenaga kerja yang terdiri dari 1 mandor, 3 tukang dan 3 pekerja dapat melakukan pekerjaan dinding menggunakan pasangan batako seluas 52,290 m².

Tabel 5.14 Rekapitulasi Biaya dan Waktu untuk 1m² pekerjaan dinding

No	Pekerjaan Dinding	Biaya 1 m ² Pekerjaan Dinding (rupiah)	Waktu 1 m ² Pekerjaan Dinding (Menit)
1	Pasangan Bata Merah	Rp.177.227,79	91,996 menit
2	Pasangan Batako	Rp.159.666,67	17,212 menit

Dengan hasil di atas, maka antara bata merah dan batako dapat diketahui persentase perbandingan penggunaannya dalam hubungannya dengan biaya dan waktu pelaksanaan. Sehubungan dengan biaya, maka diperoleh perbandingan biaya yaitu sebesar Rp.177.227,79 per m² untuk bata merah dan sebesar Rp.159.666,67 per m² untuk batako dan diperoleh selisih biaya per 1 m² nya sebesar Rp.17.561,34.

Sehingga penggunaan batako dalam pengerjaan dinding akan lebih hemat sebesar 9,91% dibandingkan dengan penggunaan bata merah. Sedangkan sehubungan dengan waktu diperoleh lamanya pengerjaan dengan bata merah dalam 1 m² nya memerlukan rata-rata waktu pemasangan selama 91,996 menit. Selanjutnya pada waktu diperoleh lamanya pengerjaan dengan batako dalam 1 m² nya memerlukan rata-rata waktu pemasangan selama 17,212 menit dan diperoleh selisih lama waktu per 1 m² nya 74,78 menit. Sehingga penggunaan batako dalam pengerjaan dinding akan lebih cepat selesai sebesar 81,29% dibandingkan dengan penggunaan bata merah.