

## BAB IV

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Uraian Umum

Data yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari hasil pengamatan pada sebuah proyek yang sedang berlangsung di Yogyakarta selama 6 hari. Proyek yang diamati merupakan proyek gedung tinggi dengan pekerjaan yang diteliti yaitu pemasangan bata merah. Metode yang digunakan untuk menganalisis data yaitu metode *Rated Activity Sampling*. Data-data yang dibutuhkan meliputi jumlah pekerjaan efektif/tidak efektif sekelompok tukang dan pekerja dengan pemberian *rating* pada setiap pekerjaan efektif, volume pekerjaan yang dihasilkan, dan jumlah tukang. Analisis perhitungan meliputi *Basic Time* dan *Standard Time* yang nantinya digunakan untuk menentukan produktivitas tukang dan pekerja.

#### 4.2. Data Umum Proyek

Penelitian dilakukan pada proyek gedung tinggi yaitu Proyek Pembangunan Konstruksi Depo Arsip Yogyakarta. Penelitian berlangsung pada jam kerja normal interval waktu pukul 08.00-12.00 dilanjutkan kembali pukul 13.00 – 16.00 dan jam kerja lembur interval waktu pukul 18.00-22.00 dengan data umum proyek sebagai berikut:

- a. Nama Proyek : Pembangunan Konstruksi Depo/Arsip 2017
- b. Lokasi Proyek : Karangjambe-Banguntapan, Banguntapan Bantul
- c. Luas Bangunan : 8700 m<sup>2</sup>

- d. Jumlah Lantai : 6 lantai
- e. Waktu Pelaksanaan : 6 hari
- f. Pemilik : Badan Perpustakaan dan Arsip Daerah DIY
- g. Kontraktor : PT Ardi Tekindo Perkasa
- h. Pengawas : PT Surya Praga

#### 4.3. Data Tukang yang Diamati

Tukang yang diamati pada Proyek Pembangunan Konstruksi Depo/Gedung Arsip adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Data Tukang dan Pekerja Proyek**

No	Nama Pekerja	Umur	Asal	Pengalaman	Keterangan
1	Roshid	40th	Pati	± 10th	Tukang
	Sutris	18th	Pati	< 5th	Pekerja
2	Robi	31th	Purwodadi	> 10th	Tukang
	Suwarjo	57th	Grubukan	> 10th	Pekerja
3	Warsidi	50th	Purwodadi	± 10th	Tukang
	Han	28th	Purwodadi	< 5th	Pekerja
4	Dali	26th	Purwodadi	< 5th	Tukang
	Parmin	50th	Purwodadi	5th – 10th	Pekerja
5	Saudi	27th	Pati	± 10th	Tukang
	Ali	25th	Pati	5th – 10th	Tukang
	David	23th	Pati	< 5th	Pekerja
6	Edi	30th	Purwodadi	± 10th	Tukang
	Heri	40th	Purwodadi	± 10th	Tukang
	Suparmin	50th	Purwodadi	± 10th	Pekerja

#### 4.4. Waktu Pelaksanaan Pengamatan

Pengamatan dilakukan selama 6 hari yang dimulai pada tanggal 7 November 2017 sampai dengan 14 November 2017. Waktu pelaksanaan diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Waktu Pelaksanaan Pengamatan**

Hari/Tanggal	Pekerja	Jam Kerja Normal	Jam Kerja Lembur	Pekerjaan
Selasa, 7 November 2017	Roshid	14.00 – 16.37	19.00 – 21.30	Pasangan Bata Merah
	Sutris	14.00 – 16.35	19.00 – 21.25	Pasangan Bata Merah
Rabu, 8 November 2017	Robi	14.00 – 16.46	19.00 – 21.27	Pasangan Bata Merah
	Suwarjo	14.00 – 16.44	19.00 – 21.23	Pasangan Bata Merah
Kamis, 9 November 2017	Warsidi	09.45 – 11.14	-	Pasangan Bata Merah
	Han	09.45 – 11.14	-	Pasangan Bata Merah
Jumat, 10 November 2017	Dali	14.00 – 16.09	19.15 – 21.25	Pasangan Bata Merah
	Parmin	14.00 – 16.06	19.15 – 21.20	Pasangan Bata Merah
Senin, 13 November 2017	Saudi	10.00 – 11.25	19.00 – 21.14	Pasangan Bata Merah
	Ali	10.00 – 11.25	19.00 – 21.12	Pasangan Bata Merah
	David	10.00 – 11.25	19.00 – 21.14	Pasangan Bata Merah
Selasa, 14 November 2017	Edi	09.30 – 11.21	19.30 – 21.22	Pasangan Bata Merah
	Heri	09.30 – 11.17	19.30 – 21.23	Pasangan Bata Merah
	Suparmin	09.30 – 11.23	19.30 – 21.18	Pasangan Bata Merah

#### 4.5. Analisis Data

Pengolahan data yang digunakan untuk menghitung produktivitas pekerja pada jam kerja normal dan jam kerja lembur menggunakan metode *Rated Activity Sampling*. Data yang dibutuhkan untuk pengolahan data adalah jumlah pekerjaan efektif yang diberi *rating* sesuai keadaan sebenarnya dilapangan dan jumlah pekerjaan tidak efektif, volume pekerjaan pasangan bata ( $m^2$ ) yang dihasilkan

selama rentang waktu pengamatan, dan jumlah tukang/pekerja yang diamati. Perhitungan lain yang digunakan dalam penentuan produktivitas meliputi *Basic Time* berdasarkan kondisi-kondisi yang sebenarnya di lapangan dan nilai *Standard Time* dipengaruhi oleh hasil perhitungan *Basic Time* dan *Total Allowance*. Hal-hal lain seperti usia dan pengalaman tukang perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi *rating* dan kinerja tukang. Data didapat dengan melakukan wawancara dengan tukang/pekerja dilapangan.

Nilai produktivitas tukang dan pekerja yang didapat dengan metode *Rated Activity Sampling*, kemudian dibandingkan pada jam kerja lembur dan jam kerja normal. Tabel pengamatan dibedakan dengan pemberian tanda (A) dan (B) dan tukang/pekerja yang diamati pada jam kerja normal dan kerja lembur adalah sama.

#### **4.6. Perhitungan**

Perhitungan dilakukan berdasarkan data hasil pengamatan.

##### **4.6.1. Perhitungan Tukang Roshid**

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 1A dan 1B didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 157 round
- *Effective rating 75* = 9 menit
- *Effective rating 100* = 115 menit
- *Ineffective* = 33 menit

Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 150 round
- *Effective rating* 75 = 0 menit
- *Effective rating* 100 = 121 menit
- *Ineffective* = 29 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (A)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 9}{100} + \frac{100 \times 115}{100} = 121,75 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (B)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 0}{100} + \frac{100 \times 121}{100} = 121 \text{ menit} \end{aligned}$$

*Standard Time*

Nilai *Standard Time* merupakan waktu seharusnya yang dicapai oleh tukang/pekerja yang nantinya digunakan untuk mendapatkan nilai koefisien tukang dan pekerja dalam satu hari (OH). Perhitungan *Standard Time* membutuhkan data hasil *Basic Time*, *Total Allowance* dan *Contingency Allowance* yang dipengaruhi kondisi di lapangan. Contoh perhitungan *Standard Time* adalah sebagai berikut:

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance 1* pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 29%
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = 31%
- *Basic Time* (A) = 121,75 menit
- *Basic Time* (B) = 121 menit

$$\begin{aligned}
 \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\
 &= 121,75 (29\% + 100\%) \\
 &= 157,0575 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Standard Time (B)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\
 &= 121 (31\% + 100\%) \\
 &= 158,51 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Tukang

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{157,0575}{2,16} \\
 &= 72,712 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (B)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{158,51}{2,07} \\
 &= 76,575 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

### *Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\ &= 72,712 \times \frac{1}{60} \\ &= 1,212 \text{ manhour/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Manhour (B)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\ &= 76,575 \times \frac{1}{60} \\ &= 1,276 \text{ manhour/m}^2 \end{aligned}$$

### *Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\ &= 1,212 \times \frac{1}{7} \\ &= 0,173 \text{ manday/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 1,276 \times \frac{1}{3} \\
 &= 0,4254 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)}
 \end{aligned}$$

Produktivitas Roshid

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas tukang sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,173} \\
 &= 5,776 \text{ m}^2/\text{orang/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,212} \\
 &= 0,825 \text{ m}^2/\text{orang/jam}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,4254} \\
 &= 2,3506 \text{ m}^2/\text{orang/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,276} \\
 &= 0,784 \text{ m}^2/\text{orang/jam}
 \end{aligned}$$



#### 4.6.2. Perhitungan Pekerja Sutris

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 1A-1 dan 1B-1 didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 155 round
- *Effective rating* 75 = 0 menit
- *Effective rating* 100 = 137 menit
- *Ineffective* = 18 menit

Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 145 round
- *Effective rating* 75 = 11 menit
- *Effective rating* 100 = 72 menit
- *Ineffective* = 62 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Basic Time (A)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 0}{100} + \frac{100 \times 137}{100} = 137 \text{ menit}$$

$$\text{Basic Time (B)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 11}{100} + \frac{100 \times 72}{100} = 80,25 \text{ menit}$$

### *Standard Time*

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance 1* pada lampiran didapat data sebagai berikut:

$$- \text{ Total Allowance Kerja Normal (A)} = 29 \%$$

$$- \text{ Total Allowance Kerja Lembur (B)} = 32 \%$$

$$- \text{ Basic Time (A)} = 137 \text{ menit}$$

$$- \text{ Basic Time (B)} = 80,25 \text{ menit}$$

$$\text{Standard Time (A)} = \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%)$$

$$= 137 (29 \% + 100\%)$$

$$= 176,73 \text{ menit}$$

$$\text{Standard Time (B)} = \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%)$$

$$= 80,25 (32 \% + 100\%)$$

$$= 105,930 \text{ menit}$$

### Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Pekerja

#### *Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\text{Manminute (A)} = \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}}$$

$$= \frac{176,73}{2.16}$$

$$= 81,819 \text{ manminute/m}^2$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (B)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{105,930}{2.07} \\
 &= 51,174 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 81,8194 \times \frac{1}{60} \\
 &= 1,3637 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (B)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 51,1739 \times \frac{1}{60} \\
 &= 0,8529 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 1,363 \times \frac{1}{7} \\
 &= 0,195 \text{ manday/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 0,8529 \times \frac{1}{3} \\
 &= 0,2843 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)}
 \end{aligned}$$

Produktivitas Sutris

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas pekerja sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,195} \\
 &= 5,133 \text{ m}^2/\text{orang/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,363} \\
 &= 0,733 \text{ m}^2/\text{orang/jam}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,2843} \\
 &= 3,5174 \text{ m}^2/\text{orang/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,8529} \\
 &= 1,1725 \text{ m}^2/\text{orang/jam}
 \end{aligned}$$

### 4.6.3. Perhitungan Tukang Robi

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 2A dan 2B didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 166 round
- *Effective rating* 75 = 11 menit
- *Effective rating* 100 = 133 menit
- *Ineffective* = 22 menit

Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 147 round
- *Effective rating* 75 = 8 menit
- *Effective rating* 100 = 117 menit
- *Ineffective* = 22 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Basic Time (A)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 11}{100} + \frac{100 \times 133}{100} = 141,25 \text{ menit}$$

$$\text{Basic Time (B)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 8}{100} + \frac{100 \times 117}{100} = 123 \text{ menit}$$

### *Standard Time*

Nilai *Standard Time* merupakan waktu seharusnya yang dicapai oleh tukang/pekerja yang nantinya digunakan untuk mendapatkan nilai koefisien tukang dan pekerja dalam satu hari (OH). Perhitungan *Standard Time* membutuhkan data hasil *Basic Time*, *Total Allowance* dan *Contingency Allowance* yang dipengaruhi kondisi di lapangan. Contoh perhitungan *Standard Time* adalah sebagai berikut:

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance 2* pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 30%
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = 31%
- *Basic Time* (A) = 141,25 menit
- *Basic Time* (B) = 123 menit

$$\begin{aligned} \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\ &= 141,25 (30\% + 100\%) \\ &= 183,625 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Standard Time (B)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\ &= 123 (31\% + 100\%) \\ &= 161,13 \text{ menit} \end{aligned}$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Tukang

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{183,625}{3,22} \\
 &= 57,026 \text{ manminute/m}^2 \\
 \text{Manminute (B)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{161,13}{2,60} \\
 &= 61,973 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 57,026 \times \frac{1}{60} \\
 &= 0,950 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (B)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 61,973 \times \frac{1}{60} \\
 &= 1,033 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 0,9504 \times \frac{1}{7} \\
 &= 0,1358 \text{ manday/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 1,0329 \times \frac{1}{3} \\
 &= 0,3443 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)}
 \end{aligned}$$



### Produktivitas Robi

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas tukang sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,136} \\ &= 7,365 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,95} \\ &= 1,052 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,3443} \\ &= 2,9045 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,0329} \\ &= 0,9682 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

#### 4.6.4. Perhitungan Pekerja Suwarjo

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 2A-1 dan 2B-1 didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 164 round
- *Effective rating 75* = 5 menit
- *Effective rating 100* = 129 menit
- *Ineffective* = 30 menit

Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 143 round
- *Effective rating* 75 = 0 menit
- *Effective rating* 100 = 124 menit
- *Ineffective* = 19 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (A)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 5}{100} + \frac{100 \times 129}{100} = 132,75 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (B)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 0}{100} + \frac{100 \times 124}{100} = 124 \text{ menit} \end{aligned}$$

*Standard Time*

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance* 2 pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 30 %
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = 32 %
- *Basic Time* (A) = 132,75 menit
- *Basic Time* (B) = 124 menit

$$\begin{aligned} \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\ &= 132,75 (30 \% + 100\%) \\ &= 172,575 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Standard Time (B)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\
 &= 124 (32\% + 100\%) \\
 &= 163,68 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Pekerja

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{172,575}{3,22} \\
 &= 53,5947 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (B)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{163,68}{2,60} \\
 &= 62,9538 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 53,5947 \times \frac{1}{60} \\
 &= 0,8932 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (B)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 62,9538 \times \frac{1}{60} \\
 &= 1,0492 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 0,8932 \times \frac{1}{7} \\
 &= 0,128 \text{ manday/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 1,0492 \times \frac{1}{3} \\
 &= 0,3497 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)}
 \end{aligned}$$

### Produktivitas Suwarjo

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas pekerja sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,128} \\ &= 7,837 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,893} \\ &= 1,120 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,3497} \\ &= 2,8592 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,049} \\ &= 0,9531 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

#### 4.6.5. Perhitungan Tukang Warsidi

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 3A dan 3B didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 90 round
- *Effective rating 75* = 0 menit
- *Effective rating 100* = 82 menit
- *Ineffective* = 8 menit

Pada jam kerja lembur (B)

Pada Kamis, 9 November 2017 proyek tidak melakukan kegiatan lembur.

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (A)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 0}{100} + \frac{100 \times 82}{100} = 82 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\text{Basic Time (B)} = (\text{tidak ada})$$

*Standard Time*

Nilai *Standard Time* merupakan waktu seharusnya yang dicapai oleh tukang/pekerja yang nantinya digunakan untuk mendapatkan nilai koefisien tukang dan pekerja dalam satu hari (OH). Perhitungan *Standard Time* membutuhkan data hasil *Basic Time*, *Total Allowance* dan *Contingency Allowance* yang dipengaruhi kondisi di lapangan. Contoh perhitungan *Standard Time* adalah sebagai berikut:

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance 3* pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 29%
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = -
- *Basic Time* (A) = 82 menit
- *Basic Time* (B) = -

$$\begin{aligned}
 \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\
 &= 82 (29\% + 100\%) \\
 &= 105,78 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

$$\text{Standard Time (B)} = (\text{tidak ada})$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Tukang

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{105,78}{1,97} \\
 &= 53,6954 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 53,6954 \times \frac{1}{60} \\
 &= 0,8949 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{Manhour (B)} = (\text{tidak ada})$$

### *Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\ &= 0,8949 \times \frac{1}{7} \\ &= 0,1278 \text{ manday/m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Manday (B)} = (\text{tidak ada})$$

### Produktivitas Warsidi

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas tukang sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,1278} \\ &= 7,8219 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,8949} \\ &= 1,1174 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} = (\text{tidak ada})$$



#### 4.6.6. Perhitungan Pekerja Han

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 3A-1 dan 3B-1 didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 90 round
- *Effective rating* 75 = 0 menit
- *Effective rating* 100 = 61 menit
- *Ineffective* = 29 menit

Pada jam kerja lembur (B)

Pada Kamis, 9 November 2017 proyek tidak melakukan kegiatan lembur.

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Basic Time (A)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 0}{100} + \frac{100 \times 61}{100} = 61 \text{ menit}$$

$$\text{Basic Time (B)} = (\text{tidak ada})$$

*Standard Time*

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance 3* pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 30 %
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = -
- *Basic Time* (A) = 61 menit
- *Basic Time* (B) = -

$$\begin{aligned}
 \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\
 &= 61 (30\% + 100\%) \\
 &= 79,3 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

$$\text{Standard Time (B)} = (\text{tidak ada})$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Pekerja

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{79,3}{1,97} \\
 &= 40,2538 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 40,2538 \times \frac{1}{60} \\
 &= 0,6709 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{Manhour (B)} = (\text{tidak ada})$$

### *Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\ &= 0,6709 \times \frac{1}{7} \\ &= 0,0958 \text{ manday/m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Manday (B)} = (\text{tidak ada})$$

### Produktivitas Han

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas pekerja sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,0958} \\ &= 10,4338 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,6709} \\ &= 1,4905 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} = (\text{tidak ada})$$

#### 4.6.7. Perhitungan Tukang Dali

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 4A dan 4B didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 129 round
- *Effective rating* 75 = 26 menit
- *Effective rating* 100 = 76 menit
- *Ineffective* = 27 menit

Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 130 round
- *Effective rating* 75 = 10 menit
- *Effective rating* 100 = 86 menit
- *Ineffective* = 35 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Basic Time (A)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 26}{100} + \frac{100 \times 76}{100} = 95,5 \text{ menit}$$

$$\text{Basic Time (B)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 10}{100} + \frac{100 \times 86}{100} = 93,5 \text{ menit}$$

### *Standard Time*

Nilai *Standard Time* merupakan waktu seharusnya yang dicapai oleh tukang/pekerja yang nantinya digunakan untuk mendapatkan nilai koefisien tukang dan pekerja dalam satu hari (OH). Perhitungan *Standard Time* membutuhkan data hasil *Basic Time*, *Total Allowance* dan *Contingency Allowance* yang dipengaruhi kondisi di lapangan. Contoh perhitungan *Standard Time* adalah sebagai berikut:

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance 4* pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 28%
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = 22%
- *Basic Time* (A) = 95,5 menit
- *Basic Time* (B) = 93,5 menit

$$\begin{aligned} \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\ &= 95,5 (28 \% + 100\%) \\ &= 122,240 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Standard Time (B)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\ &= 93,5 (22 \% + 100\%) \\ &= 114,07 \text{ menit} \end{aligned}$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Tukang

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\ &= \frac{122,24}{2,51} \\ &= 48,7012 \text{ manminute/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Manminute (B)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\ &= \frac{114,07}{1,63} \\ &= 69,982 \text{ manminute/m}^2 \end{aligned}$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\ &= 48,7012 \times \frac{1}{60} \\ &= 0,8117 \text{ manhour/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (B)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 69,982 \times \frac{1}{60} \\
 &= 1,166 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 0,8117 \times \frac{1}{7} \\
 &= 0,1160 \text{ manday/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 1,166 \times \frac{1}{3} \\
 &= 0,389 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)}
 \end{aligned}$$

### Produktivitas Dali

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas tukang sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,1160} \\ &= 8,642 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,8117} \\ &= 1,2320 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,389} \\ &= 2,572 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,166} \\ &= 0,857 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

#### 4.6.8. Perhitungan Pekerja Parmin

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 4A-1 dan 4B-1 didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 126 round
- *Effective rating 75* = 6 menit
- *Effective rating 100* = 82 menit
- *Ineffective* = 38 menit



Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 125 round
- *Effective rating* 75 = 25 menit
- *Effective rating* 100 = 49 menit
- *Ineffective* = 51 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (A)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 6}{100} + \frac{100 \times 82}{100} = 86,5 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (B)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 25}{100} + \frac{100 \times 49}{100} = 67,75 \text{ menit} \end{aligned}$$

*Standard Time*

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance 4* pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 29 %
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = 22 %
- *Basic Time* (A) = 86,5 menit
- *Basic Time* (B) = 67,75 menit

$$\begin{aligned} \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\ &= 86,5 (29 \% + 100\%) \\ &= 111,585 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Standard Time (B)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\
 &= 67,75 (22 \% + 100\%) \\
 &= 82,655 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Pekerja

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{111,585}{2,51} \\
 &= 44,4562 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (B)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{82,655}{1,63} \\
 &= 50,7086 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 44,4562 \times \frac{1}{60} \\
 &= 0,7409 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (B)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 50,7086 \times \frac{1}{60} \\
 &= 0,8451 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 0,7409 \times \frac{1}{7} \\
 &= 0,1058 \text{ manday/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 0,8451 \times \frac{1}{3} \\
 &= 0,282 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)}
 \end{aligned}$$

### Produktivitas Parmin

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas pekerja sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,1058} \\ &= 9,4475 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,7409} \\ &= 1,3496 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,282} \\ &= 3,550 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,845} \\ &= 1,1830 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

#### 4.6.9. Perhitungan Tukang Saudi

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 5A dan 5B didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 85 round
- *Effective rating 75* = 5 menit
- *Effective rating 100* = 62 menit
- *Ineffective* = 18 menit

Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 134 round
- *Effective rating* 75 = 29 menit
- *Effective rating* 100 = 72 menit
- *Ineffective* = 33 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (A)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 5}{100} + \frac{100 \times 62}{100} = 65,75 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (B)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 29}{100} + \frac{100 \times 72}{100} = 93,75 \text{ menit} \end{aligned}$$

*Standard Time*

Nilai *Standard Time* merupakan waktu seharusnya yang dicapai oleh tukang/pekerja yang nantinya digunakan untuk mendapatkan nilai koefisien tukang dan pekerja dalam satu hari (OH). Perhitungan *Standard Time* membutuhkan data hasil *Basic Time*, *Total Allowance* dan *Contingency Allowance* yang dipengaruhi kondisi di lapangan. Contoh perhitungan *Standard Time* adalah sebagai berikut:

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance 5* pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 28%
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = 22%
- *Basic Time* (A) = 65,75 menit
- *Basic Time* (B) = 93,75 menit

$$\begin{aligned}
 \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\
 &= 65,75 (28\% + 100\%) \\
 &= 84,16 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Standard Time (B)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\
 &= 93,75 (22\% + 100\%) \\
 &= 114,375 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Tukang

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{84,16}{0,713} \\
 &= 118,0364 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{Manminute (B)} = \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}}$$

$$= \frac{114,375}{1,49}$$

$$= 76,7617 \text{ manminute/m}^2$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\ &= 118,0364 \times \frac{1}{60} \\ &= 1,9672 \text{ manhour/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Manhour (B)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\ &= 76,7617 \times \frac{1}{60} \\ &= 1,2794 \text{ manhour/m}^2 \end{aligned}$$

*Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 1,9672 \times \frac{1}{7} \\
 &= 0,2810 \text{ manday/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 1,2794 \times \frac{1}{3} \\
 &= 0,4265 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)}
 \end{aligned}$$

Produktivitas Saudi

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas tukang sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,2810} \\
 &= 3,5582 \text{ m}^2/\text{orang/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,9673} \\
 &= 0,5083 \text{ m}^2/\text{orang/jam}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,4265} \\
 &= 2,3449 \text{ m}^2/\text{orang/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,2794} \\
 &= 0,7816 \text{ m}^2/\text{orang/jam}
 \end{aligned}$$



#### 4.6.10. Perhitungan Tukang Ali

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 5A2 dan 5B2 didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 85 round
- *Effective rating* 75 = 0 menit
- *Effective rating* 100 = 71 menit
- *Ineffective* = 14 menit

Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 134 round
- *Effective rating* 75 = 25 menit
- *Effective rating* 100 = 85 menit
- *Ineffective* = 24 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Basic Time (A)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 0}{100} + \frac{100 \times 71}{100} = 71 \text{ menit}$$

$$\text{Basic Time (B)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 25}{100} + \frac{100 \times 85}{100} = 103,75 \text{ menit}$$

### *Standard Time*

Nilai *Standard Time* merupakan waktu seharusnya yang dicapai oleh tukang/pekerja yang nantinya digunakan untuk mendapatkan nilai koefisien tukang dan pekerja dalam satu hari (OH). Perhitungan *Standard Time* membutuhkan data hasil *Basic Time*, *Total Allowance* dan *Contingency Allowance* yang dipengaruhi kondisi di lapangan. Contoh perhitungan *Standard Time* adalah sebagai berikut:

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance 5* pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 29%
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = 22%
- *Basic Time* (A) = 71 menit
- *Basic Time* (B) = 103,75 menit

$$\begin{aligned} \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\ &= 71 (29\% + 100\%) \\ &= 91,59 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Standard Time (B)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\ &= 103,75 (22\% + 100\%) \\ &= 126,575 \text{ menit} \end{aligned}$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Tukang

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{91,59}{1,147} \\
 &= 79,8518 \text{ manminute/m}^2 \\
 \text{Manminute (B)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{126,575}{1,46} \\
 &= 86,6952 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 79,8518 \times \frac{1}{60} \\
 &= 1,3308 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (B)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 86,6952 \times \frac{1}{60} \\
 &= 1,445 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 1,3308 \times \frac{1}{7} \\
 &= 0,1901 \text{ manday/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 1,445 \times \frac{1}{3} \\
 &= 0,4816 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)}
 \end{aligned}$$

### Produktivitas Ali

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas tukang sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,1901} \\ &= 5,2597 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,3309} \\ &= 0,7514 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,4816} \\ &= 2,0762 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,445} \\ &= 0,6920 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

#### 4.6.11. Perhitungan Pekerja David

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 5A-1 dan 5B-1 didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 85 round
- *Effective rating 75* = 8 menit
- *Effective rating 100* = 48 menit
- *Ineffective* = 29 menit

Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 132 round
- *Effective rating* 75 = 27 menit
- *Effective rating* 100 = 64 menit
- *Ineffective* = 41 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (A)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 8}{100} + \frac{100 \times 48}{100} = 54 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (B)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 27}{100} + \frac{100 \times 64}{100} = 84,25 \text{ menit} \end{aligned}$$

*Standard Time*

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance* 5 pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 31 %
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = 22 %
- *Basic Time* (A) = 54 menit
- *Basic Time* (B) = 84,25 menit

$$\begin{aligned} \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\ &= 54 (31 \% + 100\%) \\ &= 70,74 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Standard Time (B)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\
 &= 84,25 (22\% + 100\%) \\
 &= 102,785 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Pekerja

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{70,74}{1,86} \\
 &= 38,0323 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (B)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{102,785}{2,95} \\
 &= 34,8424 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 38,0323 \times \frac{1}{60} \\
 &= 0,6339 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (B)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 34,8424 \times \frac{1}{60} \\
 &= 0,5807 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

*Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 0,6339 \times \frac{1}{7} \\
 &= 0,0906 \text{ manday/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 0,5807 \times \frac{1}{3} \\
 &= 0,1935 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)}
 \end{aligned}$$



### Produktivitas David

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas pekerja sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,0906} \\ &= 11,0433 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,6339} \\ &= 1,5776 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,1935} \\ &= 5,1661 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,5807} \\ &= 1,722 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

#### 4.6.12. Perhitungan Tukang Edi

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 6A dan 6B didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 111 round
- *Effective rating 75* = 0 menit
- *Effective rating 100* = 92 menit
- *Ineffective* = 19 menit

Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 112 round
- *Effective rating* 75 = 13 menit
- *Effective rating* 100 = 83 menit
- *Ineffective* = 16 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (A)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 0}{100} + \frac{100 \times 92}{100} = 92 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (B)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 13}{100} + \frac{100 \times 83}{100} = 92,75 \text{ menit} \end{aligned}$$

*Standard Time*

Nilai *Standard Time* merupakan waktu seharusnya yang dicapai oleh tukang/pekerja yang nantinya digunakan untuk mendapatkan nilai koefisien tukang dan pekerja dalam satu hari (OH). Perhitungan *Standard Time* membutuhkan data hasil *Basic Time*, *Total Allowance* dan *Contingency Allowance* yang dipengaruhi kondisi di lapangan. Contoh perhitungan *Standard Time* adalah sebagai berikut:

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance* 6 pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 28%
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = 21%
- *Basic Time* (A) = 92 menit
- *Basic Time* (B) = 92,75 menit

$$\begin{aligned}
 \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\
 &= 92 (28\% + 100\%) \\
 &= 117,76 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Standard Time (B)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\
 &= 92,75 (22\% + 100\%) \\
 &= 112,2275 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Tukang

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{117,76}{1,9} \\
 &= 61,9789 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\text{Manminute (B)} = \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}}$$

$$= \frac{112,2275}{1,5}$$

$$= 74,8183 \text{ manminute/m}^2$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\ &= 61,9789 \times \frac{1}{60} \\ &= 1,0330 \text{ manhour/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Manhour (B)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\ &= 74,8183 \times \frac{1}{60} \\ &= 1,2470 \text{ manhour/m}^2 \end{aligned}$$

*Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 1,0330 \times \frac{1}{7} \\
 &= 0,1033 \text{ manday/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\
 &= 1,2470 \times \frac{1}{3} \\
 &= 0,4157 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)}
 \end{aligned}$$

Produktivitas Edi

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas tukang sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,1476} \\
 &= 6,7765 \text{ m}^2/\text{orang/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,0330} \\
 &= 0,9681 \text{ m}^2/\text{orang/jam}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,4157} \\
 &= 2,4058 \text{ m}^2/\text{orang/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,2470} \\
 &= 0,8019 \text{ m}^2/\text{orang/jam}
 \end{aligned}$$

#### 4.6.13. Perhitungan Tukang Heri

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 6A2 dan 6B2 didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 108 round
- *Effective rating* 75 = 2 menit
- *Effective rating* 100 = 89 menit
- *Ineffective* = 16 menit

Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 113 round
- *Effective rating* 75 = 0 menit
- *Effective rating* 100 = 91 menit
- *Ineffective* = 22 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Basic Time (A)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 2}{100} + \frac{100 \times 89}{100} = 90,5 \text{ menit}$$

$$\text{Basic Time (B)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 0}{100} + \frac{100 \times 91}{100} = 91 \text{ menit}$$

*Standard Time*

Nilai *Standard Time* merupakan waktu seharusnya yang dicapai oleh tukang/pekerja yang nantinya digunakan untuk mendapatkan nilai koefisien

tukang dan pekerja dalam satu hari (OH). Perhitungan *Standard Time* membutuhkan data hasil *Basic Time*, *Total Allowance* dan *Contingency Allowance* yang dipengaruhi kondisi di lapangan. Contoh perhitungan *Standard Time* adalah sebagai berikut:

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance* 6 pada lampiran didapat data sebagai berikut:

$$- \text{Total Allowance Kerja Normal (A)} = 28\%$$

$$- \text{Total Allowance Kerja Lembur (B)} = 21\%$$

$$- \text{Basic Time (A)} = 90,5 \text{ menit}$$

$$- \text{Basic Time (B)} = 92 \text{ menit}$$

$$\text{Standard Time (A)} = \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%)$$

$$= 90,5 (28\% + 100\%)$$

$$= 115,84 \text{ menit}$$

$$\text{Standard Time (B)} = \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%)$$

$$= 92 (22\% + 100\%)$$

$$= 111,32 \text{ menit}$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Tukang

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\text{Manminute (A)} = \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}}$$

$$= \frac{115,84}{1,95}$$

$$= 59,4051 \text{ manminute/m}^2$$

$$\text{Manminute (B)} = \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}}$$

$$= \frac{111,32}{1,57}$$

$$= 70,9045 \text{ manminute/m}^2$$

*Manhour* (Orang Jam)

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\text{Manhour (A)} = \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}}$$

$$= 59,4051 \times \frac{1}{60}$$

$$= 0,9901 \text{ manhour/m}^2$$

$$\text{Manhour (B)} = \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}}$$

$$= 70,9045 \times \frac{1}{60}$$

$$= 1,1817 \text{ manhour/m}^2$$



### *Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\ &= 0,9901 \times \frac{1}{7} \\ &= 0,1414 \text{ manday/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\ &= 1,1817 \times \frac{1}{3} \\ &= 0,3939 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)} \end{aligned}$$

### Produktivitas Heri

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas tukang sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,1414} \\ &= 7.0701 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,9901} \\ &= 1,010 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,3939} \\ &= 2,5386 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{1,1817} \\ &= 0,8462 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

#### 4.6.14. Perhitungan Pekerja Suparmin

Berdasarkan tabel *Rated Activity Sampling Observation Sheet* pada lampiran 6A-1 dan 6B-1 didapat data sebagai berikut:

Pada jam kerja normal (A)

- Total Round = 111 round
- *Effective rating* 75 = 0 menit
- *Effective rating* 100 = 89 menit
- *Ineffective* = 22 menit

Pada jam kerja lembur (B)

- Total Round = 112 round
- *Effective rating* 75 = 11 menit
- *Effective rating* 100 = 83 menit
- *Ineffective* = 18 menit

*Basic Time* dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Basic Time (A)} = \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}}$$

$$= \frac{75 \times 0}{100} + \frac{100 \times 89}{100} = 89 \text{ menit}$$

$$\begin{aligned} \text{Basic Time (B)} &= \text{Observed Time} \times \frac{\text{assessed rating}}{\text{standard rating}} \\ &= \frac{75 \times 11}{100} + \frac{100 \times 83}{100} = 91,25 \text{ menit} \end{aligned}$$

#### Standard Time

Berdasarkan tabel *Total Relaxation Allowance* 6 pada lampiran didapat data sebagai berikut:

- *Total Allowance* Kerja Normal (A) = 29 %
- *Total Allowance* Kerja Lembur (B) = 22 %
- *Basic Time* (A) = 89 menit
- *Basic Time* (B) = 91,25 menit

$$\begin{aligned} \text{Standard Time (A)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\ &= 89 (29 \% + 100\%) \\ &= 114,81 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Standard Time (B)} &= \text{Basic Time} \times (\text{Total Allowance} + 100\%) \\ &= 91,25 (22 \% + 100\%) \\ &= 111,325 \text{ menit} \end{aligned}$$

Perhitungan *Manminute*, *Manhour* dan *Manday* Pekerja

*Manminute* (Orang Menit)

*Manminute* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 menit untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. *Manminute* dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (A)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{114,81}{3,85} \\
 &= 29,8208 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manminute (B)} &= \frac{\text{standard time}}{\text{quantity}} \\
 &= \frac{111,325}{3,07} \\
 &= 36,2622 \text{ manminute/m}^2
 \end{aligned}$$

**Manhour (Orang Jam)**

*Manhour* merupakan kebutuhan tukang/pekerja dalam durasi waktu 1 jam untuk menyelesaikan volume pekerjaan 1 m<sup>2</sup>. Perhitungan *manhour* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (A)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 29,8208 \times \frac{1}{60} \\
 &= 0,4970 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Manhour (B)} &= \text{Manminute} \times \frac{1 \text{ jam}}{60 \text{ menit}} \\
 &= 36,2622 \times \frac{1}{60} \\
 &= 0,6044 \text{ manhour/m}^2
 \end{aligned}$$

### *Manday* (Orang Hari)

*Manday* merupakan banyaknya pekerja/tukang yang dibutuhkan untuk menyelesaikan 1 m<sup>2</sup> pekerjaan dalam durasi waktu 1 hari kerja. Pada proyek konstruksi yang diteliti jumlah jam kerja normal adalah 7 jam dan jam kerja lembur adalah 3 jam sehingga total jam kerja dalam sehari adalah 10 jam. Perhitungan *manday* adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Manday (A)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\ &= 0,4970 \times \frac{1}{7} \\ &= 0,0710 \text{ manday/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Manday (B)} &= \text{Manhour} \times \frac{1 \text{ hari}}{\text{jumlah jam kerja}} \\ &= 0,6044 \times \frac{1}{3} \\ &= 0,2015 \text{ manday/m}^2 \text{ (OH)} \end{aligned}$$

### Produktivitas Suparmin

Berdasarkan nilai *Manday* yang didapat, dapat dihitung produktivitas pekerja sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Normal (A)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,0710} \\ &= 14,0841 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,4970} \\ &= 2,0120 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas Kerja Lembur (B)} &= \frac{1}{\text{Manday}} = \frac{1}{0,2015} \\ &= 4,9638 \text{ m}^2/\text{orang/hari} \\ \text{Untuk produktivitas perjam} &= \frac{1}{\text{Manhour}} = \frac{1}{0,6044} \\ &= 1,6546 \text{ m}^2/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

#### 4.7. Rekapan Koefisien dan Produktivitas

Setelah dilakukan perhitungan didapatkan hasil produktivitas tukang dan pekerja. Hasil perhitungan direkap sehingga didapat rata-rata produktivitas dan koefisien setiap tukang/pekerja untuk pekerjaan pasangan ½ bata merah campuran 1 PC : 5 PP.

**Tabel 4.3 Tabulasi Data Jam Kerja Normal Tukang**

Tukang	Jam Kerja	Basic Time	Standard Time	Volume (m <sup>2</sup> )	Man minute	Man hour	Koefisien (OH)	Produktivitas m <sup>2</sup> /hari	Produktivitas m <sup>2</sup> /jam
1	7	121.75	157.0575	2.16	72.712	1.212	0.173	5.776	0.8252
2	7	141.25	183.625	3.22	57.026	0.950	0.136	7.365	1.0521
3	7	82	105.78	1.97	53.695	0.895	0.128	7.822	1.1174
4	7	95.5	122.240	2.51	48.701	0.812	0.116	8.624	1.2320
5 <sub>1</sub>	7	65.75	84.16	0.713	118.03	1.967	0.281	3.558	0.5083
5 <sub>2</sub>		71	91.59	1.147	79.852	1.331	0.190	5.260	0.7514
6 <sub>1</sub>	7	92	117.76	1.9	61.979	1.033	0.148	6.776	0.9681
6 <sub>2</sub>		90.5	115.84	1.95	59.405	0.990	0.141	7.070	1.0100
Rata-rata							0.164	6.5314	0.9330

**Tabel 4.4 Tabulasi Data Jam Kerja Normal Pekerja**

Pekerja	Jam Kerja	Basic Time	Standard Time	Volume (m <sup>2</sup> )	Man minute	Man hour	Koefisien (OH)	Produktivitas m <sup>2</sup> /hari	Produktivitas m <sup>2</sup> /jam
1	7	137	176.73	2.16	81.819	1.364	0.1948	5.1333	0.7333
2	7	132.75	172.575	3.22	53.595	0.893	0.1276	7.8366	1.1195
3	7	61	79.3	1.97	40.254	0.671	0.0958	10.4338	1.4905
4	7	86.5	111.585	2.51	44.456	0.741	0.1058	9.4475	1.3496
5	7	54	70.74	1.86	38.032	0.634	0.0906	11.0433	1.5776
6	7	89	114.81	3.85	29.821	0.497	0.0710	14.0841	2.0120
Rata-rata							0.1142	9.6631	1.3804

**Tabel 4.5 Tabulasi Data Jam Kerja Lembur Tukang**

Tukang	Jam Kerja	Basic Time	Standard Time	Volume (m <sup>2</sup> )	Man minute	Man hour	Koefisien (OH)	Produktivitas m <sup>2</sup> /hari	Produktivitas m <sup>2</sup> /jam
1	3	121	158.510	2.07	76.575	1.276	0.4254	2.3506	0.7835
2	3	123	161.130	2.60	61.973	1.033	0.3443	2.9045	0.9682
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	3	93.5	114.070	1.63	69.982	1.166	0.3888	2.5721	0.8574
5 <sub>1</sub>	3	93.75	114.375	1.49	76.761	1.279	0.4265	2.3449	0.7816
5 <sub>2</sub>		103.75	126.575	1.46	86.695	1.445	0.4816	2.0762	0.6920
6 <sub>1</sub>	3	92.75	112.227	1.5	74.818	1.247	0.4157	2.4058	0.8019
6 <sub>2</sub>		91	111.320	1.57	70.904	1.182	0.3939	2.5386	0.8462
Rata-rata							0.4109	2.4561	0.8186

**Tabel 4.6 Tabulasi Data Jam Kerja Lembur Pekerja**

Pekerja	Jam Kerja	Basic Time	Standard Time	Volume (m <sup>2</sup> )	Man minute	Man hour	Koefisien (OH)	Produktivitas m <sup>2</sup> /hari	Produktivitas m <sup>2</sup> /jam
1	3	80.25	105.930	2.07	51.174	0.846	0.2843	3.5174	1.1725
2	3	124	163.68	2.60	62.954	1.049	0.3497	2.8592	0.9531
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	3	67.75	82.655	1.63	50.708	0.845	0.2817	3.5497	1.1832
5	3	84.25	102.785	2.95	34.842	0.581	0.1935	5.1661	1.722
6	3	91.25	111.325	3.07	36.239	0.604	0.2015	4.9638	1.6546
Rata-rata							0.2621	4.0112	1.3371

#### 4.8. Analisis Harga Satuan Pekerjaan Dinding Pasangan Bata

Setelah dilakukan perhitungan produktivitas tukang dan pekerja pada jam kerja normal dan lembur, didapatkan pula koefisien tukang dan pekerja. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilakukan perbandingan Analisis Harga Satuan untuk pemasangan dinding antara SNI dan hasil penelitian. Dapat dilihat pula apakah ada selisih antara keduanya. Data yang diperlukan untuk menghitung kebutuhan biaya pemasangan dinding bata didapatkan langsung saat proses pengamatan di lapangan.

##### 4.8.1. Pekerjaan Dinding Pasangan Bata menurut SNI-6897-2008

**Tabel 4.7 SNI-6897-2008 (Pekerjaan Dinding)**

Kebutuhan 1 m <sup>2</sup> Pasangan Dinding ½ Bata 1 PC : 5 PP		Satuan	Indeks
Bahan	Bata Merah	buah	70,000
	PC	kg	9,6800
	PP	m <sup>3</sup>	0,045
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,300
	Tukang Batu	OH	0,100
	Kepala Tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

Pada tabel SNI-6897-2008 untuk pekerjaan dinding, pemasangan bata merah memiliki koefisien tukang dan pekerja lebih besar dibandingkan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan. Koefisien tukang dan pekerja pada SNI adalah 0,3 dan 0,1 yang artinya untuk tukang dalam satu hari dapat mengerjakan 3,33 m<sup>2</sup> dan pekerja mampu mengerjakan 10 m<sup>2</sup>. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian, produktivitas yang dihasilkan lebih besar.



**Tabel 4.8 Indeks Harga Satuan Pekerjaan Dinding Kerja Normal**

Kebutuhan 1 m <sup>2</sup> Pasangan Dinding ½ Bata 1 PC : 5 PP		Satuan	Indeks
Bahan	Bata Merah	buah	70,000
	PC	kg	9,6800
	PP	m <sup>3</sup>	0,045
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,114
	Tukang Batu	OH	0,164
	Kepala Tukang	OH	0,016
	Mandor	OH	0,006

**Tabel 4.9 Indeks Harga Satuan Pekerjaan Dinding Kerja Lembur**

Kebutuhan 1 m <sup>2</sup> Pasangan Dinding ½ Bata 1 PC : 5 PP		Satuan	Indeks
Bahan	Bata Merah	buah	70,000
	PC	kg	9,6800
	PP	m <sup>3</sup>	0,045
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,262
	Tukang Batu	OH	0,411
	Kepala Tukang	OH	0,041
	Mandor	OH	0,013

#### 4.8.2. Daftar Harga Material dan Harga Penawaran Pekerjaan Dinding

Setelah melakukan pengamatan dan wawancara diketahui harga satuan bahan dan upah pekerja untuk pekerjaan pemasangan bata merah di Proyek Pembangunan Konstruksi Depo/Arsip adalah seperti yang dijabarkan pada tabel 4.10 sedangkan harga penawaran untuk pekerjaan dinding ½ bata setiap m<sup>2</sup> yaitu sebesar Rp. 125.000,00.

**Tabel 4.10 Daftar Harga Bahan dan Tenaga Pekerjaan Dinding**

Material	Satuan	Harga Satuan	
		Harga (Rp)	Upah (Rp)
<b>Bahan</b>			
Bata Merah	buah	670,00	
Semen Portland	kg	1.000,00	
Pasir Pasang	m <sup>3</sup>	175.000,00	
<b>Tenaga</b>			
Pekerja	OH		65.000,00
Tukang Batu	OH		75.000,00
Kepala Tukang	OH		85.000,00
Mandor	OH		85.000,00

#### 4.8.3. Analisis Harga Satuan Pekerjaan

Setelah didapatkan hasil pengamatan dan perhitungan, semua direkap dan dibuat suatu tabulasi baru sehingga dapat dilakukan perhitungan terhadap analisis harga satuan pekerjaan dinding pada jam kerja normal dan jam kerja lembur.

**Tabel 4.11 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Dinding berdasarkan SNI**

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan	Jumlah
Bahan	Bata Merah	buah	70,000	670,00	46.900,00
	PC	kg	9,6800	1.000,00	9.680,00
	PP	m <sup>3</sup>	0,045	175.000,00	7.875,00
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,300	65.000,00	19.500,00
	Tukang Batu	OH	0,100	75.000,00	7.500,00
	Kepala Tukang	OH	0,010	85.000,00	850,00
	Mandor	OH	0,015	85.000,00	1.275,00
				<b>Total</b>	<b>93.580,00</b>

**Tabel 4.12 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Dinding Jam Kerja Normal**

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Bahan	Bata Merah	Buah	70,000	670,00	46.900,00
	PC	Kg	9,6800	1.000,00	9.680,00
	PP	m3	0,045	175.000,00	7.875,00
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,114	65.000,00	7.410,00
	Tukang Batu	OH	0,164	75.000,00	12.300,00
	Kepala Tukang	OH	0,016	85.000,00	1.360,00
	Mandor	OH	0,006	85.000,00	510,00
				Total	86.035,00

**Tabel 4.13 Analisis Harga Satuan Pekerjaan Dinding Jam Kerja Lembur**

Kebutuhan		Satuan	Indeks	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Bahan	Bata Merah	buah	70,000	670,00	46.900,00
	PC	kg	9,6800	1.000,00	9.680,00
	PP	m3	0,045	175.000,00	7.875,00
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,262	65.000,00	17.030,00
	Tukang Batu	OH	0,411	75.000,00	30.825,00
	Kepala Tukang	OH	0,041	85.000,00	3.485,00
	Mandor	OH	0,013	85.000,00	1.105,00
				Total	116.900,00

#### 4.9. Diskusi

Berdasarkan rekapitulasi tabel produktivitas didapatkan hasil rata-rata produktivitas tukang dan pekerja pada jam kerja normal dan jam kerja lembur. Kedua produktivitas tersebut dibandingkan dan diketahui bahwa produktivitas tukang dan pekerja lebih besar pada saat jam kerja normal dibandingkan dengan jam kerja lembur. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor baik dari tukang/pekerja sendiri maupun dari keadaan lapangan. Produktivitas pada jam kerja normal cenderung lebih baik karena keadaan tukang dan pekerja masih lebih stabil dan

belum ada kelelahan yang berarti, sedangkan pada jam kerja lembur kebanyakan pekerja sudah merasa lelah karena sudah bekerja pada siang harinya. Selain itu faktor pencahayaan juga mempengaruhi pekerjaan tukang, keadaan terang pada siang hari lebih membantu tukang dan pekerja dalam bekerja dibandingkan pada malam hari. Keadaan remang-remang pada malam hari menyulitkan tukang dan pekerja untuk bekerja secara maksimal walaupun sudah dibantu dengan lampu.

Produktivitas tukang dan pekerja akan lebih besar jika bahan yang digunakan sudah tersedia dekat dengan lokasi yang akan dikerjakan. Pekerja akan lebih cepat menyiapkan material dan tukang akan lebih cepat memasangnya dan sebaliknya jika material yang digunakan terlambat datang atau letaknya jauh dari lokasi pengerjaan akan mempengaruhi produktivitas yang dihasilkan lebih kecil. Pekerja akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mengambil material tersebut dan tukang tidak melakukan pekerjaan apapun karena harus menunggu material tersedia. Selama pengamatan kendala yang terjadi adalah material yang digunakan belum siap dan jumlah pekerja lebih sedikit dibandingkan dengan tukang. Ada saat dimana terdapat dua tukang dan satu pekerja. Pekerja tersebut harus bekerja untuk 2 orang tukang sehingga pekerja cepat mengalami kelelahan. Hal-hal seperti ini harus dihindari jika ingin mendapatkan nilai produktivitas yang tinggi.

Untuk analisis harga satuan pemasangan bata merah, setelah dilakukan perhitungan diketahui bahwa harga berdasarkan peraturan SNI dan hasil pengamatan lebih kecil dibandingkan harga penawaran pemasangan dinding yang sebenarnya. Harga pemasangan dinding bata merah pada jam normal lebih kecil dibandingkan jam kerja lembur.

