

TUGAS AKHIR

**“ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PROYEK  
KONSTRUKSI JALAN (STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN  
ELEVATED ROAD SEGMENT – 1 MAROS) ”**



Disusun Oleh :

**FITRIANI**

**45 15 041 085**

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL  
JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR**

**2018**



# UNIVERSITAS BOSOWA

Jl. Urip Sumoharjo Km. 4 Telp. (0411) 452 901/ 452 789  
Fax. (0411) 424 568 Website : [www.universitasbosowa.ac.id](http://www.universitasbosowa.ac.id)  
Makassar - Sulawesi Selatan - Indonesia

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Berdasarkan surat keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa No. ~~0411/~~SK/FT.Unibos/17./2018. Tanggal. ~~24~~ Bulan. ~~9~~. Tahun Dua Ribu. ~~18~~..., perihal Pengangkatan Panitia dan Tim Penguji Tugas Akhir, maka.

Pada hari/tanggal : 26 September 2018

Tugas Akhir mahasiswa

Nama : Fitriani

No.Stambuk : 45 15 041 085

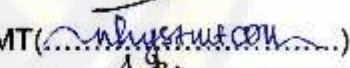
Judul : "Analisis Produktivitas Tenaga Kerja pada Proyek Konstruksi Jalan (Studi Kasus Proyek Pembangunan Elevated Road Segmen-1 Maros)"


Telah diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Sarjana Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Ujian Sarjana Strata Satu (S-1) untuk memenuhi sala satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa.

### Tim Penguji Tugas Akhir

Ketua (Ex Officio) : Ir. Burhanuddin Badrun, MSP (..........)


Sekretaris (Ex Officio) : Ir. A. Rumpang Yusuf, MT (..........)

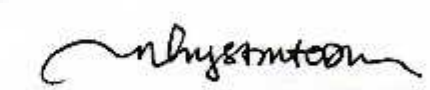
Anggota : 1. Nurhadijah Yuniarti, ST, MT (..........)

2. Hijriah, ST, MT (..........)

Dekan, Fakultas Teknik  
Universitas Bosowa Makassar

Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Bosowa Makassar

  
**(Dr. Ridwan, ST, MT)**  
NIDN. 09 101271 01

  
**(Nurhadijah Yuniarti, ST, MT)**  
NIDN. 09 160682 01



# UNIVERSITAS BOSOWA

JL. Urip Sumoharjo Km. 4 Telp. (0411) 452 901/ 452 789  
Fax. (0411) 424 568 Website : [www.universitاسbosowa.ac.id](http://www.universitاسbosowa.ac.id)  
Makassar - Sulawesi Selatan - Indonesia

## LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

JUDUL :

**"Analisis Produktivitas Tenaga Kerja pada Proyek Konstruksi Jalan (Studi Kasus Proyek Pembangunan *Elevated Road* Segmen-1 Maros)"**

Disusun dan diajukan oleh :

**Nama Mahasiswa : Fitriani**

**Stambuk : 45 15 041 085**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil / Jurusan Sipil Fakultas Universitas Bosowa Makassar.

**Telah Disetujui Komisi Pembimbing**

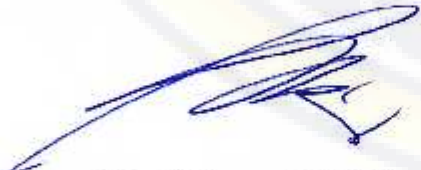
**1. Pembimbing I : Ir. Burhanuddin Badrun, MSP** (.....)

**2. Pembimbing II : Ir. A. Rumpang Yusuf, MT** (.....)

Mengetahui :

Dekan, Fakultas Teknik  
Universitas Bosowa Makassar

Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Bosowa Makassar

  
**(Dr. Ridwan, ST, MT)**  
NIDN. 09 101271 01

  
**(Nurhadijah Yuniati, ST, MT)**  
NIDN. 09 160682 01

**SURAT PERNYATAAN  
KEASLIAN DAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Fitriani

NIM : 45 15 041 085

Judul Skripsi : **“Analisis Produktivitas Tenaga Kerja pada Proyek  
Konstruksi Jalan (Studi Kasus Proyek Pembangunan  
Elevated Road Segmen-1 Maros)”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa

1. Tugas akhir yang saya tulis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya tidak keberatan apabila Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa menyimpan, mengalih mediakan / mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk data base, mendistribusikan dan menampilkannya untuk kepentingan akademik.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa dan semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar    September 2018

Yang membuat pernyataan

Fitriani  
45 15 041 085

**ABSTRAK****ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PROYEK  
KONSTRUKSI JALAN (STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN  
ELEVATED ROAD SEGMENT – 1 MAROS)**

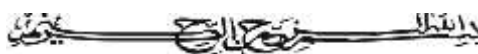
Oleh

**FITRIANI**

Penelitian ini bertujuan menganalisis menganalisis tingkat produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi jalan pada proyek pembangunan *Elevated Road* Segmen-1 Maros, analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif., yaitu salah satu jenis penelitian yang lebih spesifik, sistematis, terencana, dan juga terstruktur dari awal hingga kesimpulan. Penelitian kuantitatif lebih menekankan pada penggunaan angka - angka yang membuatnya menjadi lebih spesifik. Selain itu penggunaan tabel dan grafik juga mendukung. Kemudian digunakan sebagai bahan untuk mengambil kesimpulan dari permasalahan yang ada. Pada penelitian ini, mengacu pada tingkat produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran dan pemasangan batu yang memerhatikan waktu efektif dan waktu tidak efektif tenaga kerja. Waktu penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 2 bulan, mulai bulan Januari 2018 sampai dengan bulan Februari 2018. Penelitian dilaksanakan pada proyek pembangunan *Elevated Road* Segmen-1 Maros di Kab. Maros. Pengumpulan data tingkat produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran dan pekerjaan pemasangan batu dilakukan selama 7 hari tidak berturut-turut. Tenaga kerja terbentuk dalam dua kelompok kerja yang terdiri dari  $\pm 25$  orang tenaga kerja pada setiap kelompok kerja, tetapi pengambilan data hanya dilakukan terhadap 10 orang setiap sub kelompok kerja pada pekerjaan pengecoran beton dan pemasangan batu. Pengamatan dilakukan dengan metode *Field rating*. Metode ini membagi aktivitas tenaga kerja dalam 2 kelompok yaitu *Effective work* (pekerjaan efektif), dan *Ineffective work* (pekerjaan tidak efektif). Hasil analisis didapatkan persentase waktu efektif tertinggi tenaga kerja terhadap pekerjaan pengecoran pada hari ke-4 sebesar 79.76 %, dan pekerjaan pemasangan batu pada hari ke-6 sebesar 84.05 %. Total waktu kerja yang tersedia selama 7 jam kerja dalam 1 hari selama 7 hari kerja tidak berturut-turut sebesar 2940 menit/orang, rata-rata total waktu kerja efektif pada pekerjaan pengecoran sebesar 2137 menit/orang, dan pada pekerjaan pemasangan batu sebesar 2279 menit/orang.

Kata kunci : Produktivitas, Tenaga Kerja, Waktu efektif

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Konstruksi Jalan (Studi Kasus Proyek Pembangunan *Elevated Road* Segmen – 1 Maros)**” ini dapat kami selesaikan.

Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk mengikuti ujian akhir guna memperoleh gelar Sarjana ditingkat (S1) pada Universitas Bosowa Makassar.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, kami menyadari bahwa dalam proses awal hingga selesainya tugas akhir ini banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak baik moral maupun materi. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua, yang telah membesarkan dan mendidik, serta memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. M. Saleh Pallu, M.Eng sebagai rektor Universitas Bosowa Makassar
3. Bapak Dr. Ridwan, ST.MT, sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar
4. Ibu Nurhadijah Yuniarti, ST.MT, sebagai Ketua Jurusan Teknik Universitas Bosowa Makassar
5. Bapak Ir. Burhanuddin Badrun, MSP sebagai pembimbing I dan Bapak Ir. A. Rumpang Yusuf, MT sebagai pembimbing II

6. Seluruh dosen dan staff Jurusan Teknik Sipil, Universitas Bosowa Makassar, atas ilmu, bimbingan dan bantuannya hingga penulis selesai menyusun tugas akhir ini

7. Teman-teman angkatan Leadership 2015, yang telah banyak memberikan bantuan kepada kami berupa semangat, dan motivasi.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini belum sempurna, baik dari segi materi maupun penyajiannya. Untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan dalam penyempurnaan tugas akhir ini.

Makassar, September 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGAJUAN UJIAN TUGAS AKHIR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	I - 1
1.2 Rumusan Masalah .....	I - 3
1.3 Tujuan dan manfaat Penelitian .....	I - 3
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	I - 3
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	I - 4
1.4 Batasan Masalah .....	I - 4
1.5 Sistematika Penulisan .....	I - 5
1.6 Penelitian Terdahulu .....	I - 7
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Umum .....	II - 1
2.2 Produktivitas .....	II - 1
2.2.1 Pengertian Produktivitas .....	II - 1



2.2.2	Produktivitas Tenaga Kerja .....	II - 2
2.2.3	Pengukuran Produktivitas .....	II - 3
2.2.4	Peningkatan Produktivitas .....	II - 8
2.2.5	Fakto-faktor yang Mempengaruhi PProduktivitas Tenaga Kerja.....	II - 11
2.3	Perencanaan Penggunaan Tenaga Kerja .....	II - 20
2.4	Jenis Pekerjaan .....	II - 22
2.4.1	Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai .....	II - 22
2.4.2	Pekerjaan Pasangan Batu .....	II - 25

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Identifikasi Masalah .....	III - 1
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	III - 1
3.3	Metode Penelitian .....	III - 2
3.4	Metode Pengumpulan Data dan Sumber Data.....	III - 2
3.5	Metode Analisis Data.....	III - 3
3.6	Prosedur Penelitian .....	III - 3
3.7	Alat Bantu Pendukung Pengumpulan Data.....	III - 5
3.8	<i>Flow Chart</i> Peneliti.....	III - 6

### **BAB IV HASIL DAN PENELITIAN**

4.1	Objek Penelitian .....	IV - 1
4.2	Pengumpulan Data .....	IV - 1
4.3	Data Pengamatan .....	IV - 2
4.3.1	Jumlah Tenaga Kerja .....	IV - 2
4.4	Hasil Pengamatan Pekerjaan Pengecoran .....	IV - 7
4.4.1	Volume Pekerjaan Pengecoran .....	IV - 7
4.4.2	Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pengecoran ..	IV - 10
4.4.3	Persentase Waktu Efektif Pekerjaan Pengecoran .....	IV - 16

4.4.4	Pembahasan Pekerjaan Pengecoran .....	IV - 17
4.5	Hasil Pengamatan Pekerjaan Pasangan Batu .....	IV - 26
4.5.1	Volume Pekerjaan Pasangan Batu .....	IV - 26
4.5.2	Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pasangan Batu .....	IV - 29
4.5.3	Persentase Waktu Efektif Pekerjaan Pasangan Batu .....	IV - 35
4.5.4	Pembahasan Pekerjaan Pasangan Batu .....	IV - 36

## **BAB V PENUTUP**

5.1	Kesimpulan .....	V - 1
5.2	Saran .....	V - 2

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN – LAMPIRAN**



UNIVERSITAS  
**BOSOWA**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 koefisien tenaga kerja pekerjaan pengecoran .....	IV - 3
Tabel 4.2 Jumlah tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran .....	IV - 4
Tabel 4.3 koefisien tenaga kerja pekerjaan pemasangan batu .....	IV - 5
Tabel 4.4 Jumlah tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan batu .....	IV - 6
Tabel 4.5 Volume pekerjaan pengecoran pada hari ke-1 .....	IV - 7
Tabel 4.6 Perhitungan total volume pekerjaan pengecoran perhari setiap masing-masing pekerja pada hari ke -1 .....	IV - 9
Tabel 4.7 Data hasil pengamatan volume pekerjaan pengecoran selama 7 hari kerja tidak berturut-turut.....	IV - 9
Tabel 4.8 waktu efektif tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran pada hari -1 .....	IV - 10
Tabel 4.9 <i>Mean</i> produktivitas efektif tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran .....	IV - 13
Tabel 4.10 Analisa waktu dan kegiatan pek. pengecoran hari ke -1 .....	IV - 14
Tabel 4.11 waktu efektif dan tidak efektif tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran pada hari -1 .....	IV -15
Tabel 4.12 waktu efektif dan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran pada hari -1 .....	IV -15
Tabel 4.13 persentase waktu efektif dan tidak fektif pekerjaan Pengecoran. ....	IV - 16
Tabel 4.14 <i>Mean</i> total waktu efektif pekerjaan pengecoran perhari. ....	IV - 17

Tabel 4.15 Volume pekerjaan pasangan batu pada hari ke-1 .....	IV - 27
Tabel 4.16 Perhitungan total volume pekerjaan pasangan batu perhari setiap masing-masing pekerja.....	IV - 20
Tabel 4.17 Data hasil pengamatan volume pekerjaan pasangan batu selama 7 hari kerja tidak berturut-turut.....	IV - 29
Tabel 4.18 waktu efektif tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu pada hari -1 .....	IV - 29
Tabel 4.19 <i>Mean</i> produktivitas efektif tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu.....	IV - 33
Tabel 4.20 Analisa waktu dan kegiatan pek. Pasangan batu hari ke-1..	IV - 33
Tabel 4.21 waktu efektif dan tidak efektif tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu pada hari -1 .....	IV - 34
Tabel 4.22 waktu efektif dan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu pada hari -1 .....	IV - 34
Tabel 4.23 Persentase waktu efektif dan tidak efektif pekerjaan pasangan batu .....	IV - 35
Tabel 4.24 <i>Mean</i> total waktu efektif pekerjaan pasangan batu perhari..	IV - 36

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> penelitian .....	III – 6
Gambar 4.1 <i>Mean</i> waktu efektif pek.pengecoran hari ke-1 .....	IV - 18
Gambar 4.2 <i>Mean</i> waktu efektif pek.pengecoran hari ke-2 .....	IV - 19
Gambar 4.3 <i>Mean</i> waktu efektif pek.pengecoran hari ke-3.....	IV - 20
Gambar 4.4 <i>Mean</i> waktu efektif pek.pengecoran hari ke-4 .....	IV - 22
Gambar 4.5 <i>Mean</i> waktu efektif pek.pengecoran hari ke-5 .....	IV - 23
Gambar 4.6 <i>Mean</i> waktu efektif pek.pengecoran hari ke-6 .....	IV - 24
Gambar 4.7 <i>Mean</i> waktu efektif pek.pengecoran hari ke-7.....	IV - 25
Gambar 4.8 Sketsa Pekerjaan pasangan batu .....	IV - 26
Gambar 4.9 <i>Mean</i> waktu efektif pek. Pas batu hari ke-1 .....	IV - 37
Gambar 4.10 <i>Mean</i> waktu efektif pek. Pas batu hari ke-2.....	IV - 38
Gambar 4.11 <i>Mean</i> waktu efektif pek. Pas batu hari ke-3.....	IV - 39
Gambar 4.12 <i>Mean</i> waktu efektif pek. Pas batu hari ke-4 .....	IV - 40
Gambar 4.13 <i>Mean</i> waktu efektif pek. Pas batu hari ke-5.....	IV - 41
Gambar 4.14 <i>Mean</i> waktu efektif pek. Pas batu hari ke-6.....	IV - 42
Gambar 4.15 <i>Mean</i> waktu efektif pek. Pas batu hari ke-7.....	IV - 43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran lembar asistensi

Lampiran A. Data Pengamatan Volume Pekerjaan Pengecoran

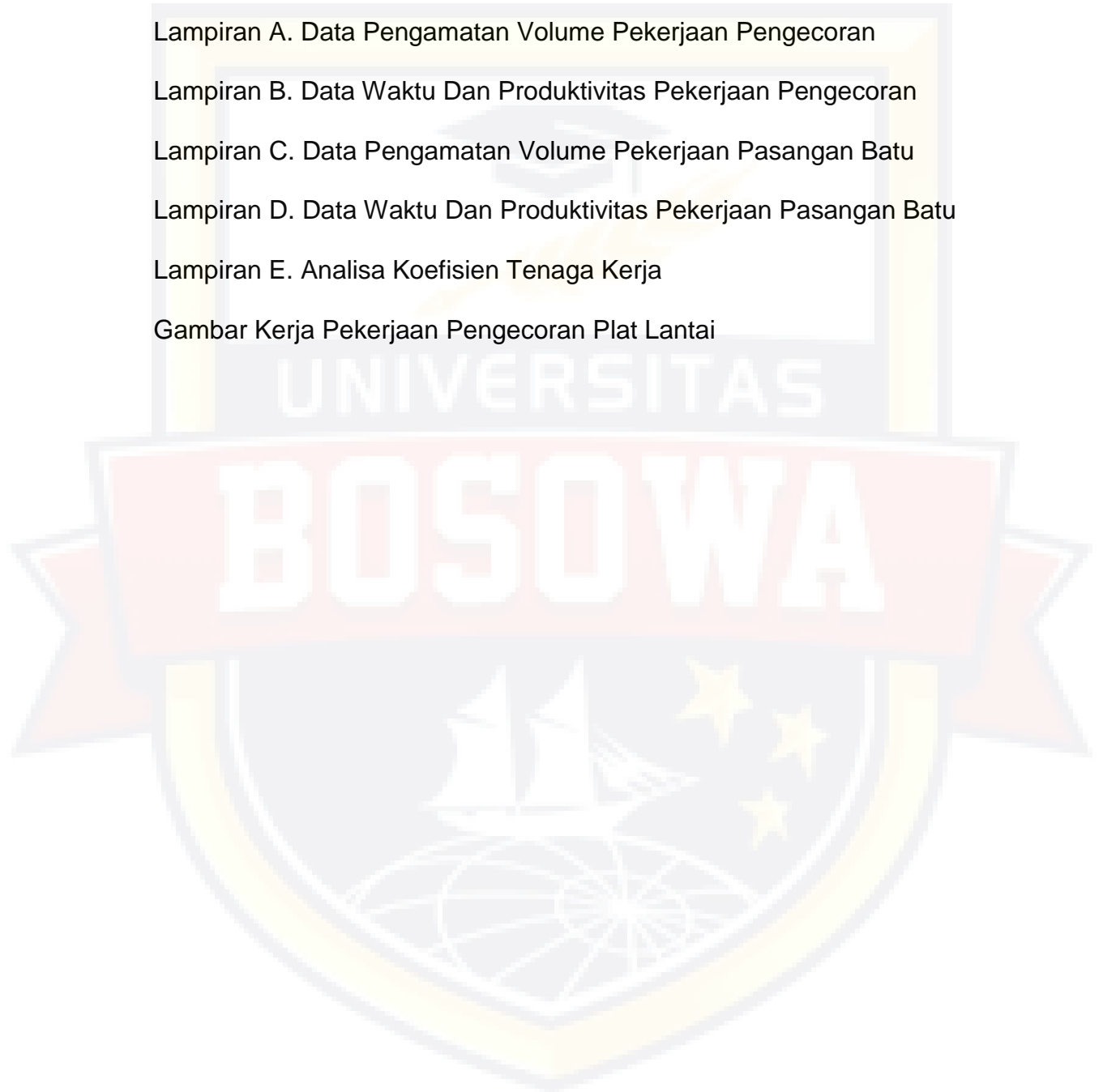
Lampiran B. Data Waktu Dan Produktivitas Pekerjaan Pengecoran

Lampiran C. Data Pengamatan Volume Pekerjaan Pasangan Batu

Lampiran D. Data Waktu Dan Produktivitas Pekerjaan Pasangan Batu

Lampiran E. Analisa Koefisien Tenaga Kerja

Gambar Kerja Pekerjaan Pengecoran Plat Lantai



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang dikerjakan dalam waktu terbatas yang telah ditetapkan awal pekerjaannya dan waktu selesainya menggunakan sumber daya tertentu. Sumber daya manusia adalah salah satu faktor yang berpengaruh dalam sebuah pekerjaan, termasuk dalam sebuah pekerjaan konstruksi. Sumber daya yang berpengaruh dalam proyek terdiri dari *man, materials, machine, money* dan *method*

Produktivitas merupakan salah satu faktor mendasar yang mempengaruhi kinerja kemampuan bersaing pada industri konstruksi terhadap besarnya keuntungan atau kerugian suatu proyek. Seringnya terjadi produktivitas tenaga kerja yang menurun dikarenakan kemungkinan adanya ketidaknyamanan dalam bekerja, upah yang minim, dan juga ketidakpuasan dalam bekerja. Contoh tindakan yang menyebabkan menurunnya produktivitas yang berakibat pada pekerjaan yang kurang efektif antara lain menganggur, ngobrol, makan, merokok, istirahat, yang kesemuanya itu dilaksanakan pada saat jam kerja.

Penurunan produktivitas kerja ini merupakan permasalahan umum bagi setiap pelaksana proyek, bila tidak diatasi dengan baik

maka pelaksanaan pekerjaan dari suatu proyek dapat mengalami keterlambatan dari waktu pelaksanaan pekerjaan yang sudah diberikan. Permasalahan terhadap menurunnya produktivitas kerja yang terjadi diatas merupakan suatu indikasi bahwa peranan manajemen sebagai pengelolaan sumber daya manusia sangat diperlukan. Oleh karena itu dalam usaha penganalisaan produktivitas tenaga kerja harus dipertimbangkan variable-variabel yang mungkin dapat berpengaruh terhadap tingkat produktivitasnya.

Pembangunan *elevated road* pada proyek pembangunan *elevated road* segmen-1 maros yang menghubungkan kabupaten Maros-kabupaten Bone diharapkan rampung pada desember 2017. Dengan begitu keberadaan ruas jalan tersebut bisa langsung dirasakan oleh masyarakat. Akan tetapi secara keseluruhan pengerjaan jalan sampai bulan desember 2017 masih ada yang belum rampung maka penambahan kontrak sampai bulan juli 2018. Oleh karena itu dalam pelaksanaan pembangunan *elevated road* segmen-1 Maros perlu peninjauan tentang bagaimana produktivitas pekerja terhadap waktu pelaksanaan di proyek.

Dari latar belakang tersebut penulis akan melakukan penelitian tentang pengaruh produktivitas tenaga kerja dengan cara observasi langsung ke lapangan dan wawancara. Observasi atau pengamatan langsung di lapangan untuk mendapatkan data efektivitas tenaga kerja langsung kelapangan. Berdasarkan uraian tersebut diatas,



maka kami menuangkannya dalam bentuk penulisan tugas akhir atau skripsi yang berjudul :

**“ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI JALAN (STUDI KASUS PROYEK PEMBANGUNAN *ELEVATED ROAD* SEGMENT-1 MAROS)”**

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah maka, penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana tingkat produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi jalan pada proyek pembangunan *elevated road* segment-1 maros?
- b. Bagaimana persentase waktu efektif (>60%) dan total waktu efektif tenaga kerja pada proyek konstruksi jalan pada proyek pembangunan *elevated road* segment-1 maros terhadap pekerjaan pengecoran dan pekerjaan pemasangan batu.

## **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk menganalisis tingkat produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi jalan pada proyek pembangunan *Elevated Road Segment-1 Maros*.
- b. Untuk menganalisis rata-rata waktu efektif dan total waktu efektif tenaga kerja bekerja setiap delapan (8) jam kerja

dalam satu (1) hari pada pekerjaan pengecoran dan pekerjaan pasangan batu.

### **1.3.2. Manfaat Penelitian**

1. Bagi peneliti/mahasiswa yaitu :
  - a. Mengetahui besarnya tingkat produktivitas tenaga kerja pada proyek pembangunan *Elevated Road* Segmen-1 Maros.
  - b. Mengetahui rata-rata waktu efektif dan total waktu kerja tenaga kerja pada proyek pembangunan *Elevated Road* Segmen-1 Maros.
2. Bagi pelaksana proyek yaitu :

Dapat menjadi bahan evaluasi untuk peningkatan produktivitas tenaga kerja pada proyek.

## **1.4. Pokok Bahasan dan Batasan Masalah**

### **1.4.1. Pokok Bahasan**

- a. Produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi jalan pada proyek pembangunan *elevated road* segmen-1 maros
- b. Waktu Efektif tenaga kerja pada proyek konstruksi jalan pada proyek pembangunan *elevated road* segmen-1 maros

#### 1.4.2. Batasan Masalah

- a. Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan *Elevated Road* segmen-1 Maros.
- b. Pengamatan difokuskan hanya pada dua pekerjaan yaitu pekerjaan pengecoran dan pekerjaan pasangan batu .
- c. Penelitian pada setiap pekerjaan dilaksanakan selama 7 hari tidak berturut-turut.
- d. Pengambilan data hanya dilakukan terhadap 10 orang pekerja pada setiap pekerjaan pengecoran dan pekerjaan pasangan batu
- e. Waktu bekerja tenaga kerja adalah 7 jam kerja dalam satu (1) hari terhitung waktu efektif dan waktu tidak efektifnya.

#### 1.5. Sistematika Penulisan

Secara garis besar skripsi ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

##### 1. Bagian awal

Bagian awal skripsi berisi tentang: halaman judul, persetujuan pembimbing, halaman pengesahan, pernyataan, prakata, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran.

##### 2. Bagian isi

###### BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan manfaat penelitian.

## BAB II : Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori tingkat produktivitas tenaga kerja, faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi jalan.

## BAB III : Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai metode penelitian, meliputi observasi langsung di lapangan, analisa hasil, dan waktu pelaksanaan penelitian.

## BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini dilakukan analisis data yang diperoleh untuk mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja, selain itu juga untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas tenaga kerja di proyek konstruksi jalan.

## BAB V :Penutup

Pada bab ini ditarik kesimpulan dari proses analisis dan saran yang merekomendasikan mengenai penelitian lanjutan yang dapat dilaksanakan.

### 3. Bagian akhir

Pada bagian akhir skripsi memuat daftar pustaka yang digunakan sebagai acuan dalam penulisan skripsi, dokumentasi, dan lampiran-lampiran lainnya.

## 1.6. Penelitian Terdahulu

Berdasarkan pada penelusuran tentang kajian pustaka yang penulis lakukan dilapangan, penulis hanya menemukan beberapa hasil penelitian yang hampir sama dengan judul penelitian yang penulis lakukan yaitu :

1. I Gusti Made Dwi Atmaja. 2015. "*Analisis produktivitas tenaga kerja terhadap biaya Dan waktu pelaksanaan pada pekerjaan pembangunan Rumah tinggal di perumahan padhukuan lestari Blahbatuh*" Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas udayana Bali, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas tenaga kerja, untuk mengetahui selisih waktu rencana dengan realisasi dilapangan serta mengetahui berapa selisih biaya pekerjaan berdasarkan perencanaan SNI dengan realisasi dilapangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan jenis penelitian kuantitatif.
2. Hendra Febriyanto. 2013. "*Analisis produktivitas tenaga kerja terhadap pekerjaan pembesian pondasi tower*" Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar, untuk mengetahui tingkat faktor utilitas pekerja dalam suatu proyek pekerjaan pembesian, untuk mengetahui hubungan (pengaruh) antara variabel pengalaman pekerja, usia, upah, kesehatan pekerja,dan kondisi lapangan dengan faktor utilitas pekerja (LUR), untuk mengetahui variabel apa yang dominan

berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menggunakan jenis penelitian kuantitatif.

3. Toma Mandani. 2010. "*Analisis produktivitas tenaga kerja pada Pekerjaan pasangan bata*" Jurusan Teknik Fakultas Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret, untuk mengetahui seberapa besar tingkat produktivitas tenaga kerja pada proyek pembangunan, untuk mengetahui pengaruh variabel umur, pengalaman kerja, tingkat pendidikan, kesesuaian upah, jumlah tanggungan keluarga, kesehatan pekerja, hubungan antar pekerja, manajerial dan komposisi kelompok kerja terhadap tingkat produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan bata. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan jenis penelitian kuantitatif.
4. Fitriana Prabaningrum. 2011. "*Tinjauan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan plafond (studi kasus proyek pembangunan gedung bukopin kantor cabang Solo)*" Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, untuk mendapatkan prosentase tingkat produktivitas tenaga kerja, untuk mengetahui total waktu kerja tenaga kerja pada pekerjaan yang diteliti. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan menggunakan jenis penelitian kuantitatif.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Umum

Kegiatan dalam pelaksanaan atau pembangunan suatu proyek merupakan suatu kegiatan bersifat sementara yang berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk melaksanakan tugas yang sasaran dan tujuannya telah digariskan dengan jelas (Soeharto, dalam penelitian Atmaja Dwi Gusti M.I, 2015 : 5). Dalam proses mencapai hasil akhir kegiatan pelaksanaan proyek tersebut telah ditentukan batasan-batasan yaitu besar biaya pelaksanaan (anggaran) yang dialokasikan, jadwal dan mutu yang harus dipenuhi. Ketiga batasan tersebut dikenal dengan dengan istilah tiga kendala (*triple constraint*). Dengan adanya ketiga batasan tersebut dimaksudkan bahwa suatu proyek harus dilaksanakan dengan kurun waktu yang telah ditentukan dengan biaya yang tidak melebihi anggaran serta mutu yang telah ditentukan.

#### 2.2. Produktivitas

##### 2.2.1. Pengertian Produktivitas

Secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang atau jasa) dengan masukan sebenarnya. Misalnya saja produktivitas adalah

ukuran efisiensi produktif diartikan sebagai suatu perbandingan antara hasil keluaran dan masukan atau *output* *input*. Masukan sering dibatasi dengan masukan tenaga kerja, sedangkan keluaran diukur dalam kesatuan fisik, bentuk dan nilai. Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan efisiensi dalam memproduksi barang-barang atau jasa. Ukuran produktivitas yang paling terkenal berkaitan dengan tenaga kerja yang dapat dihitung dengan membagi pengeluaran oleh jumlah yang digunakan atau jam-jam kerja orang. (Muchdarsyah, Dalam penelitian Mandani Toma, 2010 : 18)

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa produktivitas kerja adalah kemampuan karyawan atau pekerja dalam berproduksi dibandingkan dengan *input* yang digunakan, seorang tenaga kerja dapat dikatakan produktif apabila mampu menghasilkan barang atau jasa sesuai dengan diharapkan dalam waktu yang singkat atau tepat.

### **2.2.2. Produktivitas Tenaga Kerja**

Dalam suatu proyek konstruksi salah satu hal yang menjadi faktor penentu keberhasilan adalah kinerja tenaga kerja yang akan mempengaruhi produktivitas. Produktivitas menggambarkan kemampuan tenaga kerja dalam menyelesaikan suatu kuantitas pekerjaan per satuan waktu. Produktivitas dalam bidang konstruksi secara luas didefinisikan



sebagai output per hari tenaga kerja, sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut (Cornelia, Dalam penelitian Atmaja Dwi Gusti M.I, 2015 : 6 ) :

$$P = \frac{V}{T} \dots \dots \dots (2.1.)$$

Dimana :

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

V = Kuantitas pekerjaan.

T = Durasi Pekerjaan.

### **2.2.3. Pengukuran Produktivitas**

Pengukuran atau penilaian produktivitas perusahaan merupakan pengukuran terhadap produktivitas atau prestasi kerja tenaga kerja, yaitu suatu sistem yang digunakan untuk menilai dan mengetahui apakah seorang tenaga kerja telah melaksanakan pekerjaannya dengan baik. Pengukuran atau penilaian produktivitas pekerja mutlak harus dilakukan untuk mengetahui prestasi yang dapat dicapai setiap tenaga kerja, apakah baik, sedang, atau kurang. Penilaian prestasi penting bagi setiap tenaga kerja dan berguna bagi perusahaan. Hal ini digunakan untuk menetapkan tindakan kebijakan selanjutnya

Selama berlangsungnya pekerjaan harus diukur hasil-hasil yang dicapai untuk dibandingkan dengan rencana

semula. Obyek pengawasan ditujukan pada pemenuhan persyaratan minimal segenap sumber daya yang dikerahkan agar proses konstruksi secara teknis dapat berlangsung baik. Upaya mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengetahui penyebab penyimpangan terhadap estimasi semula. Pemantauan ( monitoring) berarti melakukan observasi dan pengujian pada tiap interval tertentu untuk memeriksa kinerja maupun dampak sampingan yang tidak diharapkan (Istimawan, Dalam penelitian Febriyanto Hendra, 2013 : 8)

Manfaat yang diharapkan perusahaan dari pengukuran ini adalah untuk mengetahui keadaan keterampilan dan kemampuan setiap tenaga kerja secara rutin, sebagai dasar perencanaan bidang personalia khususnya penyempurnaan kondisi kerja, peningkatan mutu dan hasil kerja sebagai dasar pengembangan dan pendayagunaan tenaga kerja seoptimal mungkin. Sedangkan bagi pekerja tersebut adalah bahwa ia dapat mengetahui setiap kemampuannya melalui nilai yang kurang, cukup atau baik. Dengan mengetahui kekurangan-kekurangan berarti dia (tenaga kerja) dapat memperbaikinya untuk waktu yang akan datang

Ravianto (dalam penelitian Febriyanto Hendra, 2013 : 8) bahwa pengukuran produktivitas mempunyai 2 bentuk sebagai berikut:

1. Bentuk sederhana

- a. Produktivitas diukur sebagai perbandingan antara jumlah hasil kegiatan produksi dengan satuan waktu.
- b. Produktivitas diukur sebagai perbandingan *output* (hasil) dengan *input* (masukan) berupa kapasitas terhadap jam/orang. *Output* (hasil) bisa berupa ton/produk, jam standar, satuan jasa.

$$\text{Prod. efektif} = \frac{\text{waktu efektif}}{\text{total waktu efektif pekerja}} \times \text{luas pekerjaan}$$

2. Bentuk majemuk

Pengukuran produktivitas dengan perbandingan jumlah yang dihasilkan (*output*) suatu unit kegiatan produktif terhadap jumlah keseluruhan sumber-sumber yang digunakan oleh unit tersebut (*input*).

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} \dots\dots\dots(2.3.)$$

Salah satu pendekatan untuk mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja adalah dengan menggunakan metode yang mengklasifikasikan aktifitas pekerja. Dalam penelitian ini pengamatan dilakukan dengan metode *field rating*, dimana aktivitas pekerja diklasifikasikan dalam 2 hal yaitu *Effective work* (pekerjaan efektif), dan *Ineffective work* (pekerjaan tidak efektif). Metode ini menerangkan bahwa tingkat produktivitas tenaga kerja dikatakan efektif atau

memuaskan, jika prosentase tingkat produktivitas mencapai lebih dari 60%. (Oglesby, Dalam penelitian Prabaningrum Fitriana, 2011 : 35).

a. Pekerjaan efektif (*effective work*), yaitu pekerja dianggap bekerja apabila :

- Bekerja di zona pengerjaan.
- Mengangkut peralatan yang berhubungan dengan pekerjaan.
- Membaca gambar proyek.
- Menerima instruksi pekerjaan.
- Mendiskusikan pekerjaan.

b. Pekerjaan tidak efektif (*Ineffective work*), yaitu kegiatan selain diatas yang tidak menunjang penyelesaian pekerjaan Seperti :

- Meninggalkan zona pekerjaan.
- Mengobrol dengan sesama pekerja sehingga tidak maksimal bekerja.
- Berjalan di zona dengan tangan kosong.
- Menunggu tukang yang lain dengan tidak bekerja.

Hasil dari pengamatan akan diperoleh jumlah total waktu efektif tenaga kerja dan jumlah total pengelompokkan aktivitas tenaga kerja yang efektif ataupun yang tidak efektif sesuai waktu pengamatan yang dilakukan oleh peneliti.

Pengukuran produktivitas tenaga kerja menurut sistem pemasukan fisik perorangan/perorang atau per jam kerja orang diterima secara luas, namun dari sudut pandang pengawasan harian, pengukuran-pengukuran tersebut pada umumnya tidak memuaskan, dikarenakan adanya variasi dalam jumlah yang diperlukan untuk memproduksi satu unit produk yang berbeda. Oleh karena itu, digunakan metode pengukuran waktu tenaga kerja (Jam, hari atau tahun). Pengeluaran diubah kedalam unit-unit pekerja yang biasanya diartikan sebagai jumlah kerja yang dapat dilakukan dalam satu jam oleh pekerja yang terpercaya yang bekerja menurut pelaksanaan standar. Karena hasil maupun masukan dapat dinyatakan dalam waktu, produktivitas tenaga kerja dapat dinyatakan sebagai suatu indeks yang sangat sederhana :

$$\text{Pengukuran waktu kinerja} = \frac{\text{Jumlah waktu kerja dimanfaatkan}}{\text{Jumlah waktu kerja tersedia}} \times 100$$

(muchdarsyah, Dalam penelitian Febriyanto Hendra, 2013 : 9)

Penelitian lain mengenai produktivitas yaitu analisa produktivitas tenaga kerja dalam kaitannya terhadap waktu dan pelaksanaan proyek konstruksi. Untuk mengetahui produktivitas tenaga kerja dalam masing-masing proyek objek penelitian, maka dilakukan perhitungan durasi pekerjaan dimana dianggap durasi pekerjaan tersebut mempengaruhi

produktivitas tenaga kerja yang tersedia pada pelaksanaan proyek tersebut. Dalam penelitian tersebut, produktivitas tenaga kerja dihitung dengan rumusan sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Durasi Pekerjaan}} \dots\dots\dots(2.5.)$$

#### **2.2.4. Peningkatan Produktivitas**

Permasalahan produktivitas juga berkaitan dengan seberapa besar pekerjaan itu digolongkan dalam kelompok kerja efektif. Efektif biasanya digunakan sebagai perbandingan dimana sasaran yang dikemukakan dapat dianggap tercapai.

Salah satu area potensial tertinggi dalam peningkatan produktivitas adalah mengurangi jam kerja yang tidak efektif.

Kesempatan utama dalam meningkatkan produktivitas manusia terletak pada kemampuan individu, sikap individu dalam bekerja serta manajemen maupun organisasi kerja. Setiap tindakan perencanaan peningkatan produktivitas individual paling sedikit mencakup tiga tahap berikut :

1. Mengenai faktor makro utama bagi peningkatan produktivitas.
2. Mengukur pentingnya setiap faktor dan menentukan prioritasnya.
3. Merencanakan sistem tahap-tahap untuk meningkatkan kemampuan pekerja dan memperbaiki sikap mereka

sebagai sumber utama produktivitas (Muchdarsyah, Dalam penelitian Mandani Toma, 2010 : 20).

Untuk mendapatkan tingkat produktivitas yang diinginkan dan meminimalkan segala resiko yang mungkin terjadi serta mengutamakan keselamatan dan kesehatan kerja, para pemimpin harus memahami kemampuan dan keterbatasan yang diakibatkan oleh kondisi lokasi proyek. Hasil evaluasi dapat digunakan untuk kembali merencanakan tingkat produktivitas yang akan dicapai, tentunya mengarahkan pada perbaikan atas apa yang telah terjadi (Wulfram I. Ervianto, Dalam penelitian Mandani Toma, 2010 : 21).

Peningkatan produktivitas bisa terjadi bila seseorang atau sekelompok orang yang terorganisir melakukan pekerjaan yang identik berulang-ulang, maka dapat diharapkan akan terjadi suatu pengurangan jam per tenaga kerja atau biaya untuk menyelesaikan pekerjaan berikutnya, dibanding dengan yang terdahulu bagi setiap unitnya, dengan kata lain produktivitas naik (Iman Soeharto, Dalam penelitian Mandani Toma, 2010 : 21).

Dalam usaha meningkatkan produktivitas para pekerja dalam proyek konstruksi, maka perlu dilakukan beberapa penelitian untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi produktivitas pekerja, baik itu faktor yang

dapat meningkatkan atau faktor yang dapat menghambat produktivitas. Untuk dapat mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh tersebut maka perlu dilakukan beberapa langkah sebagai berikut :

a. Identifikasi Masalah

Dalam hal ini pelaksana dan manajer proyek, dituntut untuk dapat melihat setiap masalah yang timbul yang nantinya akan berpengaruh terhadap produktivitas pekerja pada proyek konstruksi.

b. Seleksi Masalah

Selanjutnya pelaksana dan manajer proyek menyeleksi faktor terpenting yang ingin difokuskan penyelesaiannya terlebih dahulu.

c. Analisis Masalah

Dalam langkah ini pelaksana dan manajer proyek mengumpulkan data mengenai segala hal yang berhubungan dengan faktor penghambat produktivitas.

d. Rekomendasi Jalan Keluar

Dalam hal ini pelaksana dan manajer proyek membahas teknik penyelesaian masalah.

e. Keputusan Jalan Keluar

Pelaksana dan manajer kemudian menganalisis cara apa yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut.



Hasil dari pengamatan akan diperoleh jumlah total tenaga kerja yang bekerja ataupun yang tidak bekerja sesuai waktu pengamatan yang dilakukan oleh peneliti. Kemudian selanjutnya dilakukan analisa perhitungan dari hasil pengamatan tersebut, apabila persen waktu efektif yang diperoleh lebih dari 60% maka tingkat produktivitas tenaga kerja dikatakan memuaskan atau efektif.

#### **2.2.5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja**

Faktor yang mempengaruhi produktivitas dibagi menjadi dua yaitu faktor internal yang berhubungan dengan pekerjaannya sendiri dan faktor eksternal yang berhubungan dengan pihak di luar tenaga kerja (Cornelia, dalam penelitian Atmaja Dwi Gusti M.I, 2015 : 9).

##### **a. Faktor - Faktor Internal**

##### **1. Keterampilan dan Pengalaman Kerja**

Pengalaman kerja pengawas dan pekerja dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan proyek, karena durasi kerja yang direncanakan dapat berjalan dengan baik apabila pekerja itu mengerti apa yang harus dikerjakan dan pengawas juga mengetahui bagaimana urutan kerja untuk menghasilkan hasil yang optimal. Pengalaman dan keterampilan akan

semakin bertambah jika seseorang melakukan pekerjaan yang sama berulang-ulang, sehingga waktu penyelesaian yang dibutuhkan semakin sedikit dan produktivitas dalam melaksanakan tugas akan meningkat.

## 2. Pendidikan

Tingkat kecerdasan pekerja dilihat dari tingkat pendidikannya. Semakin tinggi pendidikan semakin besar kemungkinan untuk mendapatkan tujuan kejenjang yang lebih baik. Oleh karena itu, pendidikan berhubungan dengan produktivitas tenaga kerja. Dengan demikian para pekerja itu berasal dari berbagai macam latar belakang pekerjaan, daerah dan pendidikan yang mempunyai karakteristik yang berbeda-beda. Di Indonesia waktu kerja yang lebih besar namun hasil kerjanya lebih sedikit karena kurangnya keahlian yang dimiliki. Kurangnya pendidikan tersebut menyebabkan kesulitan berkomunikasi karena mereka kurang mengerti maksud dan tujuan dari intruksi yang disampaikan dan berakibat pada produk yang dihasilkan.

## 3. Efektivitas Jam Kerja

Efektivitas adalah mengerjakan hal-hal yang benar, menghasilkan alternatif-alternatif yang kreatif,

mengoptimalkan penempatan sumber daya untuk memperoleh hasil, memperoleh keuntungan. Dalam usaha untuk memperoleh jam kerja yang efektif, perlu diterapkan satu kedisiplinan pola kerja. Pengawas lapangan harus benar-benar dapat mendisiplinkan seluruh tenaga kerja di lapangan sehingga kehilangan waktu produktif dapat dicegah. Waktu produktif ini berkurang karena waktu istirahat yang berlebihan, pekerjaan terlambat dimulai, terlalu awal untuk mengakhiri pada suatu pekerjaan.

#### 4. Usia Pekerja

Usia pekerja ini menyangkut hasil kerja. Hal ini terjadi karena tenaga yang berusia lebih muda tentunya lebih besar daripada yang sudah berumur namun pengalaman kerja mereka mungkin masih lebih sedikit dibandingkan dengan yang lebih tua. Usia juga menentukan di mana dia bisa bergabung untuk bekerja, misalnya pada bagian bangunan baja lebih diperlukan pekerja yang masih muda karena pekerjaan ini membutuhkan tenaga yang lebih besar.

#### 5. Kesehatan jasmani dan rohani

Kesehatan jasmani dan rohani merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi tingkat

produktivitas tenaga kerja. Salah satu tugas pimpinan perusahaan adalah menjamin kesehatan pekerja yaitu dengan cara mengatur jam kerja, meniadakan lembur sehingga dapat menciptakan kegiatan kerja efektif dan produktif. Tenaga kerja yang sehat jasmani maupun rohaninya pasti akan dapat meningkatkan produktivitas kerjanya.

b. Faktor - Faktor Eksternal

1. Lingkungan kerja

Lingkungan kerja yang baik akan berpengaruh besar dalam meningkatkan produktivitas. Lingkungan kerja yang bersih dapat mempengaruhi pekerja untuk bekerja lebih giat.

2. Cuaca

Pada musim hujan kegiatan konstruksi dapat terhenti terutama untuk pekerjaan pondasi dan pekerjaan bagian proyek yang belum tertutup. Sedangkan hambatan pada musim kemarau adalah suhu udara panas dan menyebabkan pekerja menjadi cepat lelah menyebabkan produktivitas menurun.

3. Kurangnya Sumber Daya

Sumber daya hal ini adalah material, tenaga kerja, dan peralatan. Kurangnya material disebabkan

oleh keterlambatan pengiriman material dari pemasok atau juga terjadi karena kesalahan estimasi persediaan material yang dimiliki. Kesalahan dalam pembuatan jadwal pemesanan material dapat mengganggu kesinambungan kerja di lapangan. Kurangnya sumber dapat mengganggu jadwal yang telah direncanakan. Dalam hal ini ketidakhadiran pekerja akan mengakibatkan ketidaksinambungan jumlah anggota dalam satu kelompok kerja dan mempengaruhi hasil kerja yang dicapai. Ketidakhadiran ini berakibat langsung pada pelaksanaan proyek dalam hal ini dapat disebabkan karena pekerja konstruksi banyak berasal dari daerah-daerah dimana mereka harus mematuhi dan mengikuti adat istiadat yang berlaku di daerahnya. Penyebab lain adalah mereka tidak bekerja lagi karena telah menemukan tempat kerja baru yang lebih dekat dari tempat tinggalnya dan lebih unggul dalam hal upah ataupun fasilitas yang disediakan.

#### 4. Motivasi

Pemberian motivasi oleh seseorang pimpinan yang baik akan membimbing dan melatih tenaga kerja. Memotivasi setiap pekerja tidaklah mudah,

sebab setiap tenaga kerja mempunyai latar belakang, pengalaman, harapan dan keinginan yang berbeda.

#### 5. Peralatan yang digunakan

Peralatan yang digunakan mempunyai efek yang sangat penting dalam meningkatkan produktivitas kerja. Produktivitas kerja seorang tenaga kerja perlu mendapat perhatian dari perusahaan karena produktivitas kerja akan meningkatkan keuntungan bagi perusahaan. Produktivitas dapat dimaksudkan sebagai penggunaan sumber-sumber ekonomi yang digerakan secara efektif dan memerlukan keterangan organisator dan teknik sehingga mempunyai tingkat hasil guna yang tinggi.

#### 6. Keserasian Hubungan Kerja

Keserasian hubungan kerja yang dimaksud di sini adalah hubungan antara pekerja proyek kontruksi dan merupakan faktor penting yang sangat berperan dalam mencapai keberhasilan proyek. Dalam proyek kontruksi, iklim kerja harus dipelihara untuk memungkinkan setiap orang bekerja secara maksimum. Dengan demikian kerja sama dapat berjalan dengan lancar. Hubungan antara tenaga kerja dapat terjalin dengan baik jika setiap tenaga

kerja dapat bertanggung jawab dan disiplin dalam melaksanakan pekerjaan masing-masing, sehingga tidak terjadi kesalahpahaman di dalam bekerja. Selain itu mandor dituntut untuk bersikap adil terhadap setiap tenaga kerja sehingga keserasian hubungan kerja tetap dapat dipertahankan. Hubungan yang buruk akan mengakibatkan keterlambatan suatu proyek.

## 7. Manajemen

Seperti yang telah diketahui bahwa pencapaian tingkat produktivitas, laju prestasi maupun kinerja operasi sangat dipengaruhi oleh mutu manajemennya sebagai motor penggerak dalam berproduksi. Proses manajemen itu meliputi tiga hal yaitu perencanaan, koordinasi, dan pengendalian.

### a) Perencanaan

Perencanaan yang dimaksud adalah perencanaan durasi untuk tiap jenis pekerjaan dan juga perkiraan jumlah tenaga kerja yang diperlukan. Perencanaan tenaga kerja ini bertujuan untuk mengatur sumber daya manusia agar dapat bekerja sesuai dengan batasan waktu dan spesifikasi yang telah ditentukan.

### b) Koordinasi

Koordinasi adalah melakukan pencatatan terhadap hasil kerja dalam lapran harian yang ada.

Koordinasi merupakan proses yang terus menerus atau kontinyu yang tujuannya adalah mengukur apakah proyek berjalan sesuai dengan rencana.

c) Pengendalian

Pengendalian adalah suatu cara untuk memperbaiki penyimpangan-penyimpanan yang terjadi selama pelaksanaan proyek berlangsung supaya proyek tersebut tetap dapat berjaan sesuai dengan rencana. Salah satu pengendalian tersebut adalah kemampuan manajemen untuk mengendalikan tenaga kerja.

Dalam suatu organisasi akan terdiri dari banyak orang yang mempunyai loyalitas dan tujuan yang berbeda-beda serta ada kemungkinan mereka tidak pernah bekerja sama sebelumnya. Untuk itu diperlukan suatu manajemen yang dapat menyatukan perbedaan dari orang-orang yang ada dalam kelompok agar mereka dapat bekerja sama selama jangka waktu yang disediakan. Langkah-langkah pengendalian yang dapat dilaksanakan adalah berupa usaha peningkatan produktivitas yang akan dibahas pada bahasan berikut ini.



Faktor lain yang mempengaruhi produktivitas suatu proyek diklasifikasikan menjadi empat kategori utama, yaitu :

- a. Metode dan teknologi, terdiri atas faktor : desain rekayasa, metode konstruksi, urutan kerja, pengukuran kerja.
- b. Manajemen lapangan, terdiri atas faktor : perencanaan dan penjadwalan, tata letak lapangan, komunikasi lapangan, manajemen material, manajemen peralatan, manajemen tenaga kerja.
- c. Lingkungan kerja, terdiri atas faktor : keselamatan kerja, lingkungan fisik, kualitas pengawasan, keamanan kerja, latihan kerja, partisipasi.
- d. Faktor manusia, terdiri atas faktor : tingkat upah pekerja, kepuasan kerja, insentif, pembagian keuntungan, hubungan kerja antara mandor dan pekerja, hubungan antar sejawat, kemangkiran (Wulfram I. Ervianto, Dalam penelitian Mandani Toma, 2010 : 18).

Berdasarkan beberapa teori diatas maka, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas tenaga kerja dalam penelitian ini adalah:

- a. Umur
- b. Pengalaman Kerja
- c. Tingkat Pendidikan

- d. Kesehatan Pekerja
- e. Kesesuaian Hubungan Kerja
- f. Manajemen

### **2.3. Perencanaan Penggunaan Tenaga Kerja**

Tenaga kerja merupakan salah satu unsur penting dalam pelaksanaan suatu proyek karena pengaruhnya yang cukup besar terhadap biaya dan waktu penyelesaian suatu pekerjaan proyek. Namun perlu diperhatikan juga bahwa manusia merupakan sumber daya yang kompleks dan sulit diprediksi sehingga diperlukan adanya usaha dan pemikiran lebih mendalam dalam pengelolaan tenaga kerja. Yang perlu diperhatikan pada proses pengambilan keputusan dalam manajemen tenaga kerja adalah sebagai berikut :

- a. Penentuan ukuran dan jumlah tenaga kerja.
- b. *Recruitment* dan pembagian tenaga kerja kedalam kelompok kerja.
- c. Komposisi tenaga kerja untuk setiap jenis pekerjaan.
- d. Pengendalian jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan selama proyek berlangsung.
- e. Perencanaan, penjadwalan, pengarahan dan pengawasan kegiatan tenaga kerja.

Sebelum proyek konstruksi dilaksanakan, perlu direncanakan waktu dan jumlah tenaga yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Perencanaan penggunaan jumlah tenaga kerja serta

waktu pelaksanaan yang tepat dapat meminimalisir penggunaan biaya sehingga dapat menghasilkan keuntungan bagi seorang kontraktor. Dalam suatu perencanaan waktu dan penggunaan jumlah tenaga kerja diperlukan Analisa Harga Satuan sebagai pedoman dalam perencanaan tersebut.

Menurut Soeharto, perencanaan jumlah tenaga kerja pelaksanaan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$N = \frac{k \times V}{T} \dots\dots\dots(2.5.)$$

Dimana :

N = Jumlah Tenaga Kerja.

k = Koefisien Tenaga Kerja dalam Analisa Harga Satuan.

V = Kuantitas Pekerjaan.

T = Lama Pekerjaan.

Penempatan tenaga kerja harus disesuaikan antara keahlian tertentu sehingga pekerjaan yang dihasilkan menjadi efisien dan efektif. Dalam pelaksanaan pekerjaan, tenaga kerja dibagi beberapa bagian sebagaiberikut .

- a. Tenaga kerja ahli adalah pegawai yang ditempatkan dalam pekerjaan proyek yang sedang berlangsung, jenis tenaga kerja ini memegang peranan yang penting terhadap system koordinasi dan system manajemen dengan tenaga kerja lainnya untuk menghasilkan prestasi yang baik dalam melaksanakan

pekerjaan. Meliputi tingkat pendidikan sarjana, sarjana muda dan memiliki pengalaman di bidang masing-masing

- b. Mandor, dituntut untuk memiliki pengetahuan teknis dalam taraf tertentu, misalnya : dapat membaca gambar konstruksi, dapat membuat perhiungan ringan, dapat membedakan kualitas bahan bangunan yang akan digunakan, menangani pekerjaan acuan, pembesian, pengecoran dan mengawasi pekerjaan tenaga kerja bawahannya.
- c. Tenaga tukang, harus ahli dalam bidangnya berdasarkan pengalaman dan cara kerja yang sederhana.
- d. Tenaga kasar, memerlukan kondisi yang kuat dan sehat untuk pengangkutan bahan, alat dan lain-lain.
- e. Tenaga keamanan (*security*) bertugas menjaga keamanan lokasi proyek, prosedur penerimaan tamu serta membuka dan menutup pintu jika ada *concrete mixer truck*, *concrete pump truck* maupun truk bahan bangunan yang akan masuk ke lokasi proyek.

## **2.4. Jenis Pekerjaan**

### **2.4.1. Pekerjaan Pengecoran Pelat Lantai**

Pelat lantai adalah lantai yang tidak terletak diatas tanah langsung, pelat lantai merupakan suatu struktur dengan bidan permukaan yang lurus, datar dan tebalnya jauh lebih kecil dibandingkan dengan dimensinya yang lain Pelat lantai berfungsi untuk menerima atau menahan beban yang akan

disalurkan ke struktur lainnya. Pada pelat lantai merupakan beton bertulang yang diberi tulangan baja dengan posisi melintang dan memanjang serta tidak menempel pada permukaan pelat baik bagian bawah maupun atas. Urutan pelaksanaan pekerjaan plat lantai jembatan adalah sebagai berikut :

- a. Pembuatan bekisting plat lantai
- b. Pelaksanaan pekerjaan pembesian
- c. Metode pelaksanaan pekerjaan pengecoran beton

Penggunaan beton dalam proses pembangunan atau konstruksi sudah dilakukan sejak lama dan beton konvensional merupakan cara pembuatan yang cukup banyak digunakan. Beton konvensional dibuat dan dicor langsung pada tempat konstruksi, sesuai dengan bagian yang dibutuhkan.

Perkembangan dalam pembuatan beton pun semakin beragam dengan adanya kemajuan teknologi, dimana terdapat beton *precast* yang dibuat dipabrik terpisah dari lokasi konstruksi. Meski begitu, munculnya beton pracetak tidak membuat beton konvensional lantas menjadi kehilangan peminat. Beton ini masih menjadi favorit bagi beberapa kalangan dalam membuat bangunan tersebut, dengan berbagai kelebihan dan kekurangan beton konvensional

tersebut. Kelebihan dan kekurangan beton konvensional membuat beton tersebut masih menjadi pertimbangan dalam proses konstruksi.

Kelebihan dan kekurangan beton konvensional sebagai berikut :

- a. Kelebihan beton konvensional
  1. Lebih mudah disesuaikan dengan kebutuhan
  2. Dapat dibuat di tempat yang sempit
  3. Pengawasan lebih mudah dan terkontrol
- b. Kekurangan beton konvensional
  1. Waktu pengerjaan lebih lama
  2. Memerlukan banyak tenaga kerja
  3. Kualitas dan mutu sulit terukur

Beton *readymix* bisa diartikan sebagai beton instan yang masih segar dan belum mengalami proses pengerasan atau pengikatan kimia. Beton cor *readymix* ini diproduksi di batching plant atau pabrik pengolahan dengan komponen pasir,split, air dan semen. Jumlah komposisi dari setiap bagian harus tetap sesuai dengan mutu beton yang diinginkan.

Selanjutnya, proses pengolahan harus dengan waktu yang tepat untuk menghasilkan kualitas beton cor yang tinggi dan tahan lama. Proses pengolahan ini bisa dengan menggunakan *truck mixer* dan selanjutnya bisa dibantu

dengan pompa beton yang akan memompa beton dari bawah ke atas bangunan atau tempat pengecoran berada.

Jika dilihat dari sini, maka ada banyak kelebihan yang akan didapatkan dari menggunakan beton cor *readymix*. Adapun beberapa kelebihan dan kekurangan beton cor *readymix* adalah sebagai berikut :

a. Kelebihan beton cor *readymix*

1. Waktu pengecoran lebih singkat
2. Mutu beton lebih terjaga
3. Menghasilkan beton cor kualitas tinggi
4. Proses jadi lebih efisien
5. Harga skala besar lebih murah
6. Ada banyak perusahaan

b. Kekurangan beton cor *readymix*

1. Proses dikerjakan di pabrik *readymix*
2. Lokasi *batching plant* jauh
3. Batasan waktu beton
4. Kondisi jalan harus dipersiapkan
5. Harga cukup mahal untuk proyek kecil

#### **2.4.2. Pekerjaan Pasangan Batu**

Pasangan batu adalah konstruksi bangunan yang dapat menahan berbagai macam beban, baik horizontal maupun vertikal dalam kondisi stabil. Dapun tujuannya yaitu untuk

menahan beban-beban yang terjadi sehingga menghasilkan kestabilan konstruksi.

Pasangan batu yang akan dibahas disini adalah Dinding penahan tanah yang berfungsi menyokong tanah serta mencegahnya dari kelongsoran. Dinding penahan tanah merupakan komponen struktur bangunan penting utama untuk jalan raya dan bangunan lingkungan lainnya yang berhubungan tanah kontur atau tanah yang memiliki elevasi berbeda, merupakan dinding yang dibangun untuk menahan massa tanah di atas struktur atau bangunan yang dibuat. Ada beberapa tipe dinding penahan tanah, diantaranya :

- a. Dinding penahan tanah tipe gravitasi
- b. Dinding penahan tanah tipe kantilever
- c. Dinding penahan tanah non-konstruksi

Disini kita hanya membahas dinding penahan tanah tipe gravitasi.

Dinding gravitasi (*gravity walls*) umumnya terbuat dari batu belah. Kekuatan dinding tipe gravitasi ini sepenuhnya tergantung pada berat sendirinya. Sedangkan dinding *non-gravity* mengandalkan konstruksi dan kekuatan bahan untuk kestabilannya. Pada umumnya dinding penahan tanah gravitasi berbentuk trapesium dan direncanakan sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan gaya Tarik akibat gaya yang bekerja.



Sebuah dinding penahan tanah yang baik harus memiliki beberapa kriteria, yaitu :

a. Stabilitas terhadap guling

Guling terjadi apabila momen yang dihasilkan oleh beban lebih besar dari pada momen yang ditahan oleh dinding dengan mengambil sebuah titik pada dinding sebagai acuan.

b. Stabilitas terhadap geser

Stabilitas geser adalah fungsi dari kekasaran permukaan bawah dinding dan gaya geser tanah. Dinding bergeser akibat adanya tekanan tanah lateral yang terjadi pada dinding.

c. Stabilitas terhadap daya dukung tanah

Besarnya tekanan tanah sangat dipengaruhi fisik tanah, sudut geser, dan kemiringan tanah terhadap bentuk struktur dinding penahan.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1. Identifikasi Masalah

Dalam pelaksanaan proyek, banyak hal yang dapat mempengaruhi terhambatnya kontraktor dalam menyelesaikan proyeknya sehingga waktu penyelesaian proyek yang telah disepakati tidak tercapai. Produktivitas tenaga kerja menentukan keberhasilan pelaksanaan suatu proyek konstruksi. Dalam upaya untuk mengatur atau manajemen penggunaan sumber daya manusia agar sesuai rencana, maka kontraktor harus mengetahui tingkat produktivitas masing-masing tenaga kerja. Hal tersebut diperlukan untuk memantau apa yang akan terjadi pada sebuah proyek akibat penggunaan dan pemanfaatan tenaga kerja. Oleh karena itu kurang diperhatikannya produktivitas tenaga kerja pada suatu proyek konstruksi dapat menghambat pekerjaan konstruksi itu sendiri.

#### 3.2. Lokasi dan waktu penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan *Elevated Road* Segmen-1 Maros. Pengamatan dilakukan setiap jam selama 1 hari jam kerja yang dimulai dari jam 08.00 sampai jam 16.00 dengan istirahat selama satu jam yaitu pada pukul 12.00 sampai 13.00.

### 3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah panduan observasi dan panduan wawancara. Observasi atau pengamatan langsung di lapangan dilakukan untuk mendapatkan data efektivitas tenaga kerja langsung kelapangan. Panduan wawancara yang dilakukan adalah wawancara yang tidak berstruktur, yaitu wawancara yang dilakukan tanpa ada batasan waktu dan daftar urutan pertanyaan, tapi berpegang pada pokok penting permasalahan.

### 3.4. Metode pengumpulan data dan sumber data

Metode Penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah penelitian dokumen yaitu dengan teknik pengambilan data di lapangan berupa pengamatan langsung untuk diolah kembali yaitu :

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh di lapangan, berupa data jam kerja yaitu *efektif work* dan *inefektif work*. Pencatatan akan dilakukan oleh peneliti. dan wawancara pada tenaga kerja dan pihak pelaksana kontraktor.

b. Data Sekunder

Data Sekunder diperoleh dari pihak pelaksana pekerjaan kontruksi yang dalam hal ini adalah kontraktor. Data-data sekunder itu bisa berupa : gambar kerja, jadwal pelaksanaan proyek, data tenaga kerja. Dan data volume pekerjaan.

### **3.5. Metode Analisis Data**

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang menekankan pada aspek pengukuran secara obyektif pada penjelasan deskriptif terhadap permasalahan yang sedang diteliti. Tujuan dari penelitian kuantitatif adalah untuk mencari hubungan antar variabel seperti pada penelitian survei ataupun kelompok-kelompok tertentu yang berkaitan dengan hasil penelitian, untuk memperoleh wawasan terhadap suatu topik atau permasalahan tertentu yang dieksplorasi untuk mengetahui alasan yang mendasari permasalahan tersebut.

### **3.6. Prosedur Penelitian**

Tahap dan prosedur penelitian dilakukan secara sistematis. Adapun tahap dan prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan.

Langkah yang dilakukan yaitu merumuskan masalah penelitian, tujuan penelitian, dan menggali kepustakaan serta pembuatan daftar pertanyaan yang akan ditanyakan dalam penelitian agar dapat berjalan lancar.

b. Tahap Pengumpulan Data

Tahap survei lapangan dan pengumpulan data. Langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah :

1. Survei lapangan untuk melihat apakah proyek yang ada memenuhi syarat untuk dijadikan lokasi penelitian serta melakukan proses perijinan kepada pelaksana atau pemilik proyek.
  2. Tipe wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak berstruktur yaitu wawancara yang dilakukan tanpa ada batasan waktu dan daftar urutan pertanyaan, tapi berpegang pada pokok penting permasalahan yang sesuai dengan tujuan wawancara.
  3. Menentukan zona yang akan diamati, pengumpulan data yang diperlukan untuk mendukung penelitian dengan wawancara langsung di lapangan.
- c. Tahap Penelitian
- Langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah pengamatan tingkat produktivitas dan menghitung kinerja sumber daya manusia terhadap pekerjaan pengecoran dan pemasangan batu pada proyek.
- d. Tahap analisis data.
- Adapun langkah yang dilakukan dalam tahap ini yaitu menganalisis data penelitian dengan menggunakan analisis deskripsi hasil pengamatan tingkat kinerja pekerja.
- e. Tahap pembahasan hasil analisis data. Langkah yang dilakukan adalah melakukan pembahasan dari hasil penelitian terhadap

waktu efektif dan tingkat produktivitas tenaga kerja untuk mendapatkan kesimpulan.

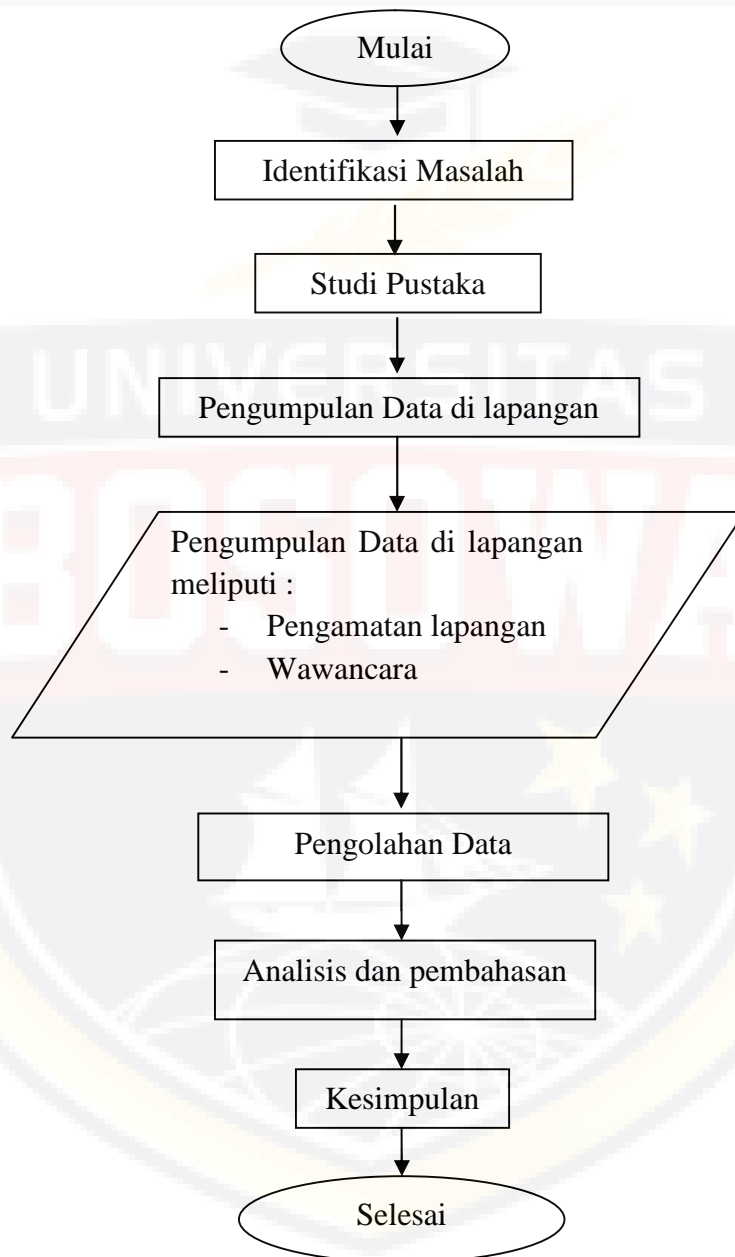
### **3.7. Alat Bantu Pendukung Pengumpulan Data**

Alat bantu yang mendukung dalam pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti yaitu :

- a. Lembar pemantauan untuk mencatat hasil penelitian tiap jam kerja.
- b. *Stopwatch* atau jam tangan sebagai alat pencatat waktu dalam mempermudah pengumpulan data dilokasi.
- c. Komputer sebagai alat proses pengolahan data.
- d. Alat tulis dan alat bantu lain.

### 3.8. Flow Chart Penelitian

Secara garis besar metode penelitian dapat digambarkan dalam bentuk *Flow Chart* atau bagan alir penelitian seperti berikut :



Gambar. Flow Chart Penelitia

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Objek Penelitian

Dalam proyek pembangunan *Elevated Road* Segmen-1 Maros, Objek penelitian di fokuskan hanya pada dua pekerjaan utama yaitu pekerjaan pengecoran dan pekerjaan pemasangan batu untuk mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja pada masing-masing setiap kelompok kerja.

#### 4.2. Pengumpulan Data

Penelitian tingkat produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran dan pekerjaan pemasangan batu dilakukan selama 7 hari tidak berturut-turut. Tenaga kerja terbentuk dalam dua kelompok kerja yang terdiri dari  $\pm 25$  orang tenaga kerja pada setiap kelompok kerja, tetapi pengambilan data hanya dilakukan terhadap 10 orang setiap sub kelompok kerja pada pekerjaan pengecoran beton dan pemasangan batu. Kekompakan tenaga kerja ini sangat berpengaruh dalam penelitian ini, yaitu untuk mengetahui presentase tingkat produktivitas tenaga kerja dan total waktu kerjanya. Dari kelompok tenaga kerja tersebut kemudian dilakukan pengamatan pada setiap tenaga kerja. Pengamatan dilakukan sesuai metode yang digunakan untuk analisis perhitungan yaitu metode *Field rating*. Metode ini membagi aktivitas tenaga kerja dalam 2 kelompok yaitu *Effective*



*work* (pekerjaan efektif), dan *Ineffective work* (pekerjaan tidak efektif). tingkat produktivitas tenaga kerja dikatakan efektif, jika prosentase tingkat produktivitas mencapai lebih dari 60%. Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan *Elevated Road* Segmen-1 Maros.

#### 4.3. Data Pengamatan

Pengamatan di fokuskan hanya pada dua jenis pekerjaan yaitu pekerjaan pengecoran dan pekerjaan pemasangan batu yang dilakukan selama 7 hari tidak berturut-turut. pengambilan data hanya dilakukan terhadap 10 orang setiap sub kelompok kerja pada pekerjaan pengecoran dan pekerjaan pemasangan batu.

##### 4.3.1. Jumlah Tenaga Kerja

###### 1. Tenaga Kerja Pekerjaan Pengecoran

Perhitungan Koefisien tenaga kerja pekerjaan pengecoran berdasarkan Analisa harga satuan sebagai erikut :

Dimana :  $T_k$  = jumlah jam kerja dalam sehari

$T_b$  = jumlah tukang

$Q_t$  = produktivitas beton dalam sehari

$M$  = man/orang  $P$  = tukang batu x 2

$$\begin{aligned} \text{Mandor} &= \frac{T_k \times M}{Q_t} \\ &= \frac{7 \text{ jam} \times 1 \text{ orang}}{41.83 \text{ m}^3} = 0.167 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\text{Tukang} = \frac{T_k \times T_b}{Q_t}$$

$$= \frac{7 \text{ jam} \times 9 \text{ orang}}{41.83 \text{ m}^3} = 1.506 \text{ jam}$$

$$\text{Pekerja} = \frac{\text{Tk} \times \text{P}}{\text{Qt}}$$

$$= \frac{7 \text{ jam} \times 10 \text{ orang}}{41.83 \text{ m}^3} = 1.673 \text{ jam}$$

Tabel 4.1 koefisien tenaga kerja pekerjaan pengecoran

Tenaga kerja	Nilai Koefisien
Mandor	0.167
Tukang	1.506
Pekerja	1.673

Contoh Perhitungan jumlah tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran pada hari ke -1 adalah sebagai berikut :

- Tenaga kerja dalam kategori mandor

$$\begin{aligned} \text{T. Kerja} &= \frac{\text{Koef} \times \text{Volume}}{\text{waktu kerja}} \\ &= \frac{0.167 \times 48.22}{7} \\ &= 1.15 = 1 \text{ Orang/Hari} \end{aligned}$$

- Tenaga kerja dalam kategori Tukang

$$\begin{aligned} \text{T. Kerja} &= \frac{\text{Koef} \times \text{Volume}}{\text{waktu kerja}} \\ &= \frac{1.506 \times 48.22}{7} \\ &= 10.37 = 10 \text{ Orang/Hari} \end{aligned}$$

- Tenaga kerja dalam kategori pekerja

$$\text{T. Kerja} = \frac{\text{Koef} \times \text{Volume}}{\text{waktu kerja}}$$

$$= \frac{1.673 \times 48.22}{7}$$

$$= 11.52 = 12 \text{ orang/jam}$$

Hasil perhitungan jumlah tenaga kerja dalam kategori pekerja biasa, tukang dan mandor hari berikutnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Jumlah tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran

Hari	Volume (m <sup>3</sup> )	Tenaga Kerja			Total Tenaga Kerja (Orang/Hari)
		Mandor (Orang/Hari)	Tukang (Orang/Hari)	Pekerja (Orang/Hari)	
1	48.22	1.15	10.37	11.52	23.05
2	49.50	1.18	10.65	11.83	23.66
3	49.95	1.19	10.75	11.94	23.88
4	49.94	1.19	10.74	11.94	23.87
5	48.40	1.15	10.41	11.57	23.14
6	48.40	1.15	10.41	11.57	23.14
7	48.40	1.15	10.41	11.57	23.14

Maka jumlah tenaga kerja secara keseluruhan yang bekerja setiap hari pada pekerjaan pengecoran kurang lebih 24 - 25 Orang.

## 2. Tenaga Kerja Pekerjaan Pasangan Batu

Perhitungan Koefisien tenaga kerja pekerjaan pengecoran berdasarkan Analisa harga satuan sebagai berikut :

Dimana : Tk = jumlah jam kerja dalam sehari

Tb = jumlah tukang

Qt = produktivitas beton dalam sehari

M = man/orang

$$\begin{aligned} \text{Mandor} &= \frac{T_k \times M}{Q_t} \\ &= \frac{7 \text{ jam} \times 1 \text{ orang}}{37.80 \text{ m}^3} = 0.185 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tukang} &= \frac{T_k \times T_b}{Q_t} \\ &= \frac{7 \text{ jam} \times 2 \text{ orang}}{37.80 \text{ m}^3} = 0.370 \text{ jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pekerja} &= \frac{T_k \times P}{Q_t} \\ &= \frac{7 \text{ jam} \times 7 \text{ orang}}{37.80 \text{ m}^3} = 1.296 \text{ jam} \end{aligned}$$

Tabel 4.3 koefisien tenaga kerja pekerjaan pasangan batu

Tenaga kerja	Nilai Koefisien
Mandor	0.185
Tukang	0.370
Pekerja	1.296

Contoh Perhitungan jumlah tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu pada hari ke -1 adalah sebagai berikut :

- Tenaga kerja dalam kategori mandor

$$\begin{aligned} \text{T. Kerja} &= \frac{\text{Koef} \times \text{Volume}}{\text{waktu kerja}} \\ &= \frac{0.185 \times 98.20}{7} \end{aligned}$$

$$= 2.60 = 2 \text{ Orang/Hari}$$

- Tenaga kerja dalam kategori tukang

$$\begin{aligned}
 T. \text{ Kerja} &= \frac{\text{Koef} \times \text{Volume}}{\text{waktu kerja}} \\
 &= \frac{0.370 \times 98.20}{7} \\
 &= 5.19 = 5 \text{ Orang/Hari}
 \end{aligned}$$

- Tenaga kerja dalam kategori pekerja

$$\begin{aligned}
 T. \text{ Kerja} &= \frac{\text{Koef} \times \text{Volume}}{\text{waktu kerja}} \\
 &= \frac{1.296 \times 98.20}{7} \\
 &= 18.18 = 18 \text{ Orang/Hari}
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan jumlah tenaga kerja hari berikutnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4 Jumlah tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu

Hari	Volume (m <sup>3</sup> )	Tenaga Kerja			Total Tenaga Kerja (Orang/Hari)
		Mandor (Orang/Hari)	Tukang (Orang/Hari)	Pekerja (Orang/Hari)	
1	98.20	2.60	5.19	18.18	25.97
2	98.42	2.60	5.20	18.22	26.03
3	88.82	2.35	4.69	16.44	23.49
4	89.49	2.37	4.73	16.57	23.66
5	93.29	2.47	4.93	17.27	24.67
6	109.39	2.89	5.78	20.25	28.93
7	86.64	2.29	4.58	16.04	22.91

Maka jumlah tenaga kerja secara keseluruhan yang bekerja setiap hari pada pekerjaan pasangan batu kurang lebih 25 Orang.

#### 4.4. Hasil Pengamatan Pekerjaan Pengecoran

##### 4.4.1. Volume Pekerjaan Pengecoran

Pengamatan pekerjaan pengecoran plat lantai jembatan jalan, Luas area yang di amati yaitu dimana panjang total pengecoran 140 m, lebar plat lantai yang di cor 11 m dan tebal plat lantai pengecoran 0.22 m.

Hasil pengamatan luas pekerjaan pengecoran sebagai berikut:

Perhitungan Volume pekerjaan pengecoran :

$$\begin{aligned}\text{Hari ke -1} &= \text{Panjang} \times \text{Lebar} \times \text{Tebal plat} \\ &= 20.00 \text{ m} \times 10.96 \text{ m} \times 0.22 \text{ m} \\ &= 48.22 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Tabel 4.5 Volume pekerjaan pengecoran pada hari ke-1

Jam	Luas			Volume (m <sup>3</sup> )
	Panjang (m)	Tebal (m)	Lebar (m)	
08 : 00 - 09 : 00	3.00	0.22	10.96	7.23
09 : 00 - 10 : 00	4.00	0.22	10.96	9.64
10 : 00 - 11 : 00	3.50	0.22	10.96	8.44
11 : 00 - 12 : 00	3.00	0.22	10.96	7.23
13 : 00 - 14 : 00	3.50	0.22	10.96	8.44
14 : 00 - 15 : 00	3.00	0.22	10.96	7.23
15 : 00 - 16 : 00	0.00	0.22	10.96	0.00
<b>Total</b>	<b>20.00</b>			<b>48.22</b>

$$\begin{aligned}\text{Hari ke -2} &= 20.00 \text{ m} \times 11.25 \text{ m} \times 0.22 \text{ m} \\ &= 49.50 \text{ m}^3\end{aligned}$$

$$\text{Hari ke -3} = 20.00 \text{ m} \times 11.35 \text{ m} \times 0.22 \text{ m}$$

$$= 49.95 \text{ m}^3$$

$$\text{Hari ke -4} = 20.00 \text{ m} \times 11.35 \text{ m} \times 0.22 \text{ m}$$

$$= 49.94 \text{ m}^3$$

$$\text{Hari ke -5} = 20.00 \text{ m} \times 11.00 \text{ m} \times 0.22 \text{ m}$$

$$= 48.40 \text{ m}^3$$

$$\text{Hari ke -6} = 20.00 \text{ m} \times 11.00 \text{ m} \times 0.22 \text{ m}$$

$$= 48.40 \text{ m}^3$$

$$\text{Hari ke -7} = 20.00 \text{ m} \times 11.00 \text{ m} \times 0.22 \text{ m} = 48.40 \text{ m}^3$$

Dari perhitungan diatas total volume pekerjaan pengecoran Hari-1 sampai Hari-7 adalah  $342.81 \text{ m}^3$ .

Tabel hasil perhitungan volume pekerjaan pengecoran perjam dalam sehari selama 7 hari kerja dapat dilihat pada tabel lampiran A.

Contoh perhitungan volume pekerjaan pengecoran pada jam pertama terhadap masing-masing pekerja pada hari ke-1 :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Total Jumlah pekerja}}$$

$$\text{Produktivitas} = \frac{7.23 \text{ m}^3}{25 \text{ orang}} = 0.29 \text{ m}^3/\text{Orang}$$

Maka dari contoh perhitungan diatas dapat diketahui bahwa volume pekerjaan terhadap 1 orang pekerja yaitu  $0.29 \text{ m}^3$  /Orang dan total volume pekerjaan terhadap 10 orang pekerja pada hari ke -1 yaitu  $1.93 \text{ m}^3$ /hari. Hasil perhitungan pada jam-jam berikutnya dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Perhitungan total volume pekerjaan pengecoran perhari setiap masing-masing pekerja pada hari ke -1.

Jam	Volume (m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )/Orang
08 : 00 - 09 : 00	7.23	0.29
09 : 00 - 10 : 00	9.64	0.39
10 : 00 - 11 : 00	8.44	0.34
11 : 00 - 12 : 00	7.23	0.29
13 : 00 - 14 : 00	8.44	0.34
14 : 00 - 15 : 00	7.23	0.29
15 : 00 - 16 : 00	0.00	0.00
<b>Total Volume</b>	<b>48.22</b>	
<b>Produktivitas/Hari</b>		<b>1.93</b>

Tabel 4.7 Data hasil pengamatan volume pekerjaan pengecoran selama 7 hari kerja tidak berturut-turut.

Hari	Luasan yang tercapai	
	L (m)/hari	m <sup>3</sup> /hari
1	20.00	48.22
2	20.00	49.50
3	20.00	49.95
4	20.00	49.94
5	20.00	48.40
6	20.00	48.40
7	20.00	48.40
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>342.81</b>



#### 4.4.2. Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pengecoran

Tabel 4.8 waktu efektif tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran pada hari -1

NAMA	Pkl : 08 - 09	Pkl : 09 -10	Pkl : 10 - 11	Pkl : 11 -12	Pkl : 13 -14	Pkl : 14 -15	Pkl : 15 -16	Total
	Waktu Efektif							Wkt Ef
Miftahus Sulus	45	55	50	45	50	45	0	290
Supri	45	55	50	45	50	45	0	290
Mundlofar	45	55	50	45	50	45	0	290
Oming Melianto	45	55	50	45	50	45	0	290
Fajar Yuliyawan	45	55	50	45	50	45	0	290
Eko Purjiyanto	45	55	50	45	50	45	0	290
kiki Ginanjar	45	55	50	45	50	45	0	290
catur Prayoga	45	55	50	45	50	45	0	290
aliyudin	45	55	50	45	50	45	0	290
Ali Mastur	45	55	50	45	50	45	0	290
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>550</b>	<b>500</b>	<b>450</b>	<b>500</b>	<b>450</b>	<b>0</b>	<b>2900</b>
<b>Mean</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>290</b>

Contoh perhitungan tingkat produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran pada salah satu pekerja yang bernama miftahus sulus pada hari ke-1 sebagai berikut :

- Waktu efektif sulus pada jam 08.00 – 09.00 = 45 menit, jam 09.00 – 10.00 = 55 menit, jam 10.00 – 11.00 = 50 menit, jam 11.00 – 12.00 = 45 menit, jam 13.00 – 14.00 = 50 menit, jam 14.00 – 15.00 = 45 menit, jam 15.00 – 16.00 = 0 menit
- Total waktu efektif 10 pekerja pada jam 08.00 – 09.00 = 450 menit, jam 09.00 – 10.00 = 550 menit, jam 10.00 – 11.00 = 500 menit, jam 11.00 – 12.00 = 450 menit, jam

13.00 – 14.00 = 500 menit, jam 14.00 – 15.00 = 450 menit,  
jam 15.00 – 16.00 = 0 menit

- Total waktu efektif sulur dalam 1 hari = 290 menit
- Luas pekerjaan pada jam 08.00 – 09.00 = 0.29 m<sup>3</sup>/orang,  
jam 09.00 – 10.00 = 0.39 m<sup>3</sup>/orang, jam 10.00 – 11.00 =  
0.34 m<sup>3</sup>/orang, jam 11.00 – 12.00 = 0.29 m<sup>3</sup>/orang, jam  
13.00 – 14.00 = 0.34 m<sup>3</sup>/orang, jam 14.00 – 15.00 = 0.29  
m<sup>3</sup>/orang, jam 15.00 – 16.00 = 0 m<sup>3</sup>/orang

$$\text{Prod. efektif} = \frac{\text{waktu efektif}}{\text{total wkt efektif 10 pekerja dlm 1 jam}} \times \text{luas pekerjaan}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 08.00 – 09.00} &= \frac{45 \text{ menit}}{450 \text{ menit}} \times 0.29 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.03 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 09.00 – 10.00} &= \frac{55 \text{ menit}}{550 \text{ menit}} \times 0.39 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.04 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 10.00 – 11.00} &= \frac{50 \text{ menit}}{500 \text{ menit}} \times 0.34 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.03 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 11.00 – 12.00} &= \frac{45 \text{ menit}}{450 \text{ menit}} \times 0.29 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.03 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 13.00 – 14.00} &= \frac{50 \text{ menit}}{550 \text{ menit}} \times 0.34 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.03 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 14.00 - 15.00} &= \frac{45 \text{ menit}}{450 \text{ menit}} \times 0.29 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.03 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 15.00 - 16.00} &= \frac{0 \text{ menit}}{0 \text{ menit}} \times 0 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

Maka total produktivitas efektif sulur selama 7 jam kerja mulai jam 08.00 – 16.00 pada hari pertama yaitu  $0.19 \text{ m}^3$ .

*Mean* produktivitas efektif sulur hari ke -1 :

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (P)} &= \frac{\text{Volume (V)}}{\text{Durasi (T)}} \\ &= \frac{0.19 \text{ m}^3}{7 \text{ jam}} \\ &= 0.03 \text{ m}^3/\text{jam} \end{aligned}$$

Jadi rata-rata produktivitas efektif sulur hari pertama sebanyak  $0.03 \text{ m}^3/\text{jam}$ . Total waktu efektif sulur sebanyak 290 menit, maka dapat dihitung seperti berikut :

$$\begin{aligned} \text{Me waktu efektif sulur hari ke 1} &= \frac{\text{Total waktu efektif selama 1 hari}}{\text{Jam kerja dalam 1 hari}} \\ &= \frac{290 \text{ menit}}{7 \text{ jam}} \\ &= 41.43 \text{ menit/jam} \end{aligned}$$

Maka *mea* waktu efektif sulur pada hari pertama setiap jam selama 7 jam kerja mulai jam 08.00 – 16.00 yaitu 41.43 menit/jam. Cara perhitungan produktivitas efektif pekerja dan *mean* waktu efektif setiap pekerja sama pada jam berikutnya.

$$Me \text{ Prod. efektif 10 pekerja hari ke } - 1 = \frac{\text{Total produktivitas efektif}}{\text{Jumlah pekerja}}$$

$$= \frac{1.93 \text{ m}^3}{10 \text{ orang}}$$

$$= 0.19 \text{ m}^3/\text{orang}$$

$$Me \text{ waktu efektif 10 pekerja hari ke } - 1 = \frac{\text{Total waktu efektif}}{\text{Jumla pekerja}}$$

$$= \frac{2900 \text{ menit}}{10 \text{ orang}}$$

$$= 290 \text{ menit/orang}$$

Hasil perhitungan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran terhadap pekerja lainnya pada jam dan hari berikutnya dapat dilihat pada tabel lampiran C, rata-rata produktivitas efektif tenaga kerja terhadap 10 orang pekerja pada pekerjaan pengeoran hari ke-1 sampai hari ke-7 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.9 *Mean* produktivitas efektif tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran.

Hari	Mean waktu efektif (mnt)	Mean prod efektif (m <sup>3</sup> /jam/org)
1	41.43	0.03
2	41.86	0.03
3	43.43	0.03
4	47.86	0.03
5	42.86	0.03
6	44.29	0.03
7	43.57	0.03

Tabel 4.10 Analisa waktu dan kegiatan pek. pengecoran hari ke -1

JAM	Waktu efektif (mnt)	Waktu tidak Efektif (mnt)	KETERANGAN
08 : 00 - 09 : 00	45	15	Menunggu pekerja lain yang belum datang
09 : 00 - 10 : 00	55	5	Mengobrol dengan pekerja lain
10 : 00 - 11 : 00	50	10	Lebih banyak mengobrol dengan pekerja lain dan merokok
11 : 00 - 12 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas bekerja lebih cepat, duduk dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	50	10	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	45	15	Mengobrol dengan pekerja lain
15 : 00 - 16 : 00	0	60	Tidak ada lagi kegiatan pekerjaan pengecoran

Analisa waktu dan kegiatan hari selanjutnya dapat dilihat pada tabel lampiran.

Tabel 4.11 waktu efektif dan tidak efektif tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran pada hari -1

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Miftahus Sulus	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Supri	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Mundlofar	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Oming Melianto	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Fajar Yuliyawan	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Eko Purjiyanto	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
kiki Ginanjar	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
catur Prayoga	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
aliyudin	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Ali Mastur	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>150</b>	<b>550</b>	<b>50</b>	<b>500</b>	<b>100</b>	<b>450</b>	<b>150</b>	<b>500</b>	<b>100</b>	<b>450</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>600</b>
<b>Mean</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>55</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

Tabel 4.12 waktu efektif dan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran pada hari -1

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Miftahus Sulus	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Supri	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Mundlofar	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Oming Melianto	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Fajar Yuliyawan	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Eko Purjiyanto	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
kiki Ginanjar	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
catur Prayoga	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
aliyudin	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Ali Mastur	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>0.3</b>	<b>550</b>	<b>0.39</b>	<b>500</b>	<b>0.34</b>	<b>450</b>	<b>0.29</b>	<b>500</b>	<b>0.34</b>	<b>450</b>	<b>0.29</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>2900</b>	<b>414.29</b>	<b>1.93</b>	<b>0.28</b>
<b>Mean</b>	<b>45</b>	<b>0.0</b>	<b>55</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>45</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>45</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>290</b>	<b>41.43</b>	<b>0.19</b>	<b>0.03</b>

#### 4.4.3. Persentase Waktu Efektif Pekerjaan Pengecoran

Dari penelitian dilapangan dapat diketahui persentase waktu efektif pekerjaan pengecoran yang terbesar didapat pada hari ke-4 sebesar 79.76 %. Tingkat produktivitas selama tujuh (7) hari kerja tidak berturut-turut dikatakan efektif karena persen waktu efektifnya diatas 60%. Contoh perhitungan persentase waktu efektif pekerjaan pengecoran hari ke-4 .

$$\text{Waktu kinerja (\%)} = \frac{\text{Jumlah waktu kerja 10 pekerja}}{\text{Jumlah waktu kerja tersedia}} \times 100$$

$$\text{Waktu kinerja (\%)} = \frac{3350 \text{ menit}}{4200 \text{ menit}} \times 100 = 79.76 \%$$

Tabel 4.13 persentase waktu efektif dan tidak fektif pekerjaan Pengecoran.

Hari	Mean waktu efektif (mnt)	Mean prod efektif (m <sup>3</sup> /jam/org)	Persentase waktu efektif (%)	Persentase waktu tidak efektif (%)
1	41.43	0.03	69.05	30.95
2	41.86	0.03	69.76	30.24
3	43.43	0.03	72.38	27.62
4	47.86	0.03	79.76	20.24
5	42.86	0.03	71.43	28.57
6	44.29	0.03	73.81	26.19
7	43.57	0.03	72.67	27.33

Penelitian di laksanakan selama 7 hari kerja tidak berturut-turut, dalam 1 hari 7 jam kerja, maka waktu kerja 7 hari = 7 jam x 60 menit x 7 hari = 2940 menit/org. *Mean* total waktu efektif selama 7 hari = 2137 menit/org. Jadi sisa waktu (*mean* total waktu tidak efektif ) selama 7 hari = 803 menit/org.

Untuk memperkecil waktu tidak efektif tersebut, langkah yang dapat diambil salah satunya dengan menambah jumlah tenaga kerja, dengan cacatan tenaga kerja tambahan itu harus lebih menguasai pekerjaan yang dimaksudkan. Oleh karena itu didapatkan waktu efektif kerja yang mendekati besarnya pencapaian *mean* total waktu efektif selama 7 hari yaitu sebesar 2940 menit/orang.

Tabel 4.14 *Mean* total waktu efektif pekerjaan pengecoran perhari

Hari	Mean total waktu efektif (mnt/hari/org)	Mean total Prod Efektif ( $m^3$ /hari/org)
1	290	0.19
2	293	0.20
3	304	0.20
4	335	0.20
5	300	0.19
6	310	0.19
7	305	0.19
<b>Total</b>	<b>2137</b>	<b>1.36</b>

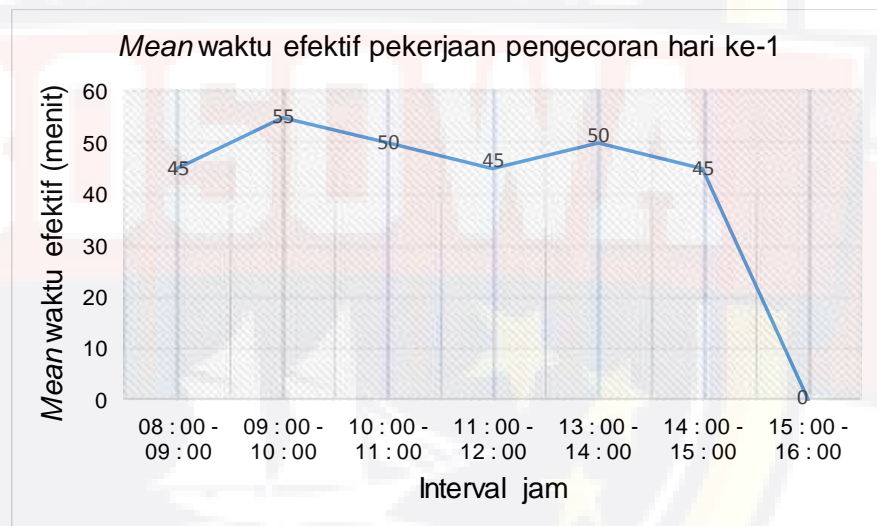
#### 4.4.4. Pembahasan Pekerjaan Pengecoran

Berdasarkan pengamatan hari ke-1 di zona penelitian pada pekerjaan pengecoran terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 09.00-10.00 sebesar 55 menit/orang disebabkan sebagian besar pekerja fokus bekerja pada zona pengerjaan.



- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 15.00-16.00 sebesar 0 menit/orang disebabkan tidak ada lagi kegiatan pekerjaan pengecoran
- c. *Mean* total waktu efektif sebesar 290 menit/orang.
- d. *Mean* waktu efektif hari ke-1 sebesar 41,43 menit/orang.
- e. Persen waktu efektif sebesar 69.05% dan persen waktu tidak efektif sebesar 30.95% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-1 memuaskan atau efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.

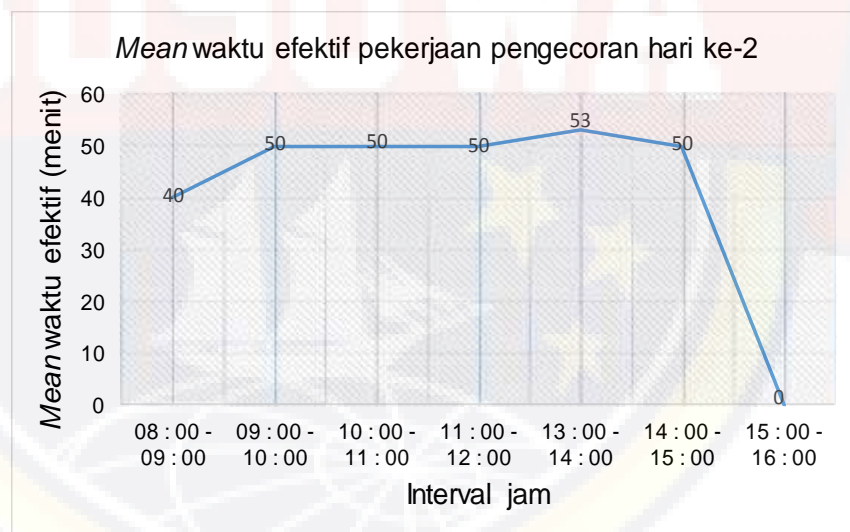


Gambar 4.1 *Mean* waktu efektif pek.pengecoran hari ke-1

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pada jam 09.00 – 10.00 didapatkan waktu efektif tertinggi di banding jam kerja pada jam-jam lainnya karena tenaga masih *fit* di pagi hari

Berdasarkan pengamatan hari ke-2 di zona penelitian pada pekerjaan pengecoran terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 13.00-14.00 sebesar 53 menit/orang disebabkan sebagian besar pekerja fokus bekerja pada zona pengerjaan dan *mean* waktu efektif terendah pada jam 15.00-16.00 sebesar 0 menit/orang disebabkan tidak ada lagi kegiatan pekerjaan.
- b. *Mean* total waktu efektif sebesar 293 menit/orang.
- c. *Mean* waktu efektif hari ke-2 sebesar 41,86 menit/orang.
- d. Persen waktu efektif sebesar 69.76% dan persen waktu tidak efektif sebesar 30.24% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-2 efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.

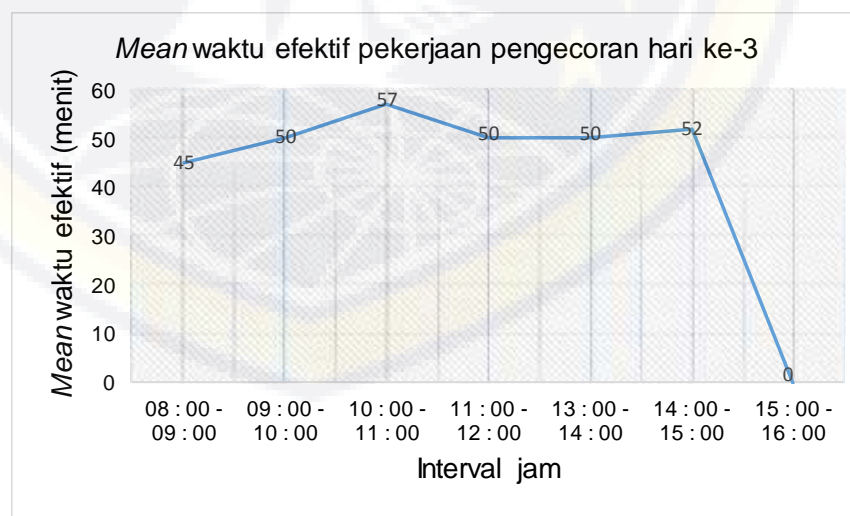


Gambar 4.2 *Mean* waktu efektif pek.pengecoran hari ke-2

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pada jam 13.00 – 14.00 didapatkan waktu efektif tertinggi di banding jam kerja pada jam-jam lainnya karena tenaga pekerja *fit* kembali setelah beristirahat.

Berdasarkan pengamatan hari ke-3 di zona penelitian pada pekerjaan pengecoran terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 10.00-11.00 sebesar 57 menit/orang disebabkan fokus bekerja.
- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 15.00-16.00 sebesar 30 menit/orang disebabkan aktivitas pekerjaan pengecoran selesai lebih cepat.
- c. *Mean* total waktu efektif sebesar 304 menit/orang.
- d. Rata-rata waktu efektif hari ke-3 sebesar 43,43 menit/orang tiap interval 1 jam.
- e. Persen waktu efektif sebesar 72.38% dan persen waktu tidak efektif sebesar 27.62% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-3 efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.

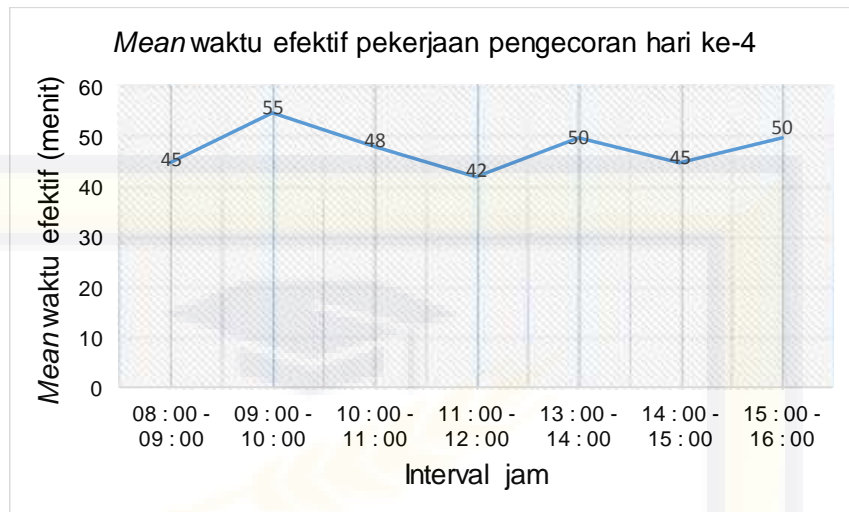


Gambar 4.3 *Mean* waktu efektif pek.pengecoran hari ke-3

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pada jam 10.00 – 11.00 di dapatkan waktu efektif tertinggi di banding jam kerja pada jam-jam lainnya karena tenaga pekerja *fit* di pagi hari dan mulai menurun kembali pada jam 11.00 – 12.00 disebabkan tenaga pekerja mulai loyo pada siang hari. .

Berdasarkan pengamatan hari ke-4 di zona penelitian pada pekerjaan pengecoran terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 09.00-10.00 sebesar 55 menit/orang disebabkan sebagian besar pekerja fokus bekerja.
- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 11.00-12.00 sebesar 42 menit/orang disebabkan para pekerja menghentikan aktivitas kerjanya, duduk dan beristirahat..
- c. *Mean* total waktu efektif pada hari ke-4 sebesar 335 menit/orang.
- d. Rata-rata waktu efektif hari ke-4 sebesar 47.86 menit/orang tiap interval 1 jam.
- e. Persen waktu efektif sebesar 79.76% dan persen waktu tidak efektif sebesar 20.24% sehingga tingkat produktivitas hari ke-4 efektif karena lebih besar dari 60%.



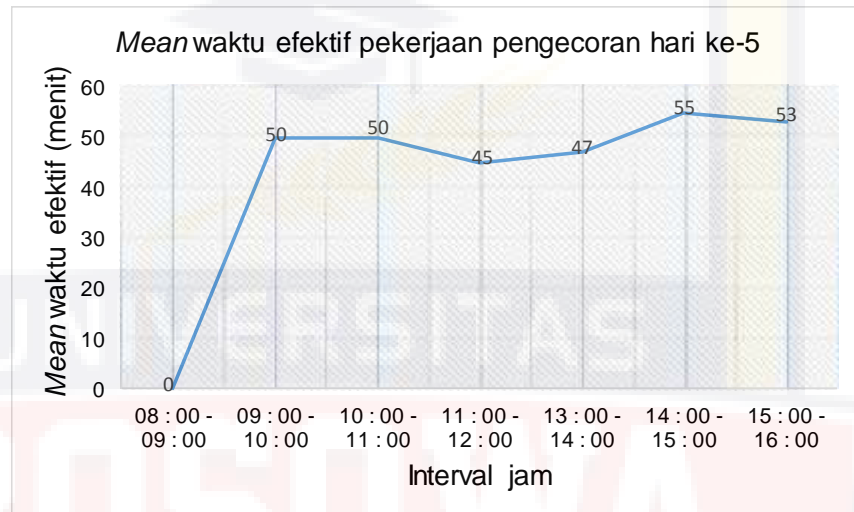
Gambar 4.4 *Mean waktu efektif pek.pengecoran hari ke-4*

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pada jam 09.00 – 10.00 di dapatkan waktu efektif tertinggi di banding jam kerja pada jam-jam lainnya karena tenaga pekerja masih sangat *fit* dan mulai menurun kembali menjelang siang hari.

Berdasarkan pengamatan hari ke-5 di zona penelitian pada pekerjaan pengecoran terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 14.00-15.00 sebesar 55 menit/orang disebabkan sebagian besar pekerja fokus bekerja pada zona pengerjaan.
- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 08.00-09.00 sebesar 0 menit/orang disebabkan para pekerja belum memulai pekerjaan pengecoran karena hujan.
- c. *Mean* total waktu efektif sebesar 300 mnt/orang drn Rata-rata waktu efektif hari ke-5 sebesar 42.86 menit/orang.

- d. Persen waktu efektif sebesar 71.43% dan persen waktu tidak efektif sebesar 28.57% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-5 efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.



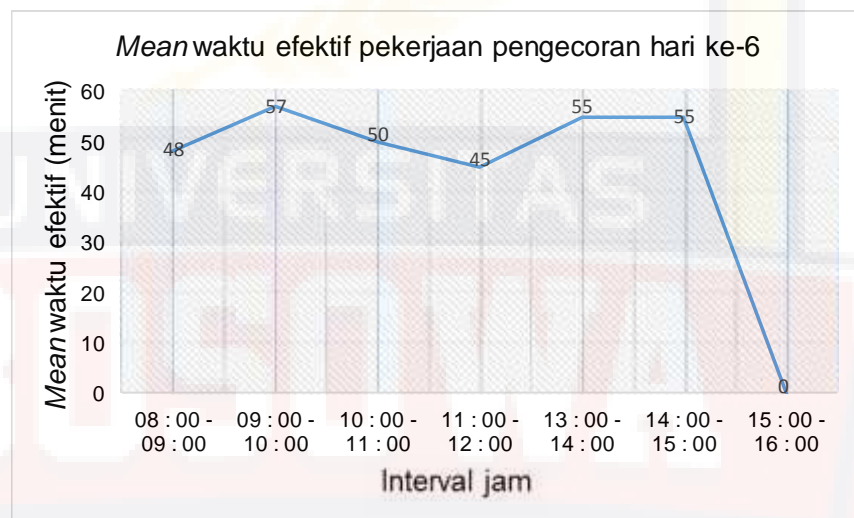
Gambar 4.5 Mean waktu efektif pek.pengecoran hari ke-5

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pada jam 08.00 – 09.00 di dapatkan waktu efektif terendah karena belum memulai pekerjaan.

Berdasarkan pengamatan hari ke-6 di zona penelitian pada pekerjaan pengecoran terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

- Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 09.00-10.00 sebesar 57 menit/orang disebabkan fokus bekerja.
- Mean* waktu efektif terendah pada jam 15.00-16.00, sebesar 0 menit/orang.
- Mean* total waktu efektif sebesar 310 menit/orang.

- d. Rata-rata waktu efektif hari ke-6 sebesar 44.29 menit/orang tiap interval 1 jam.
- e. Persen waktu efektif sebesar 71.81% dan persen waktu tidak efektif sebesar 26.19% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-6 memuaskan atau efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.



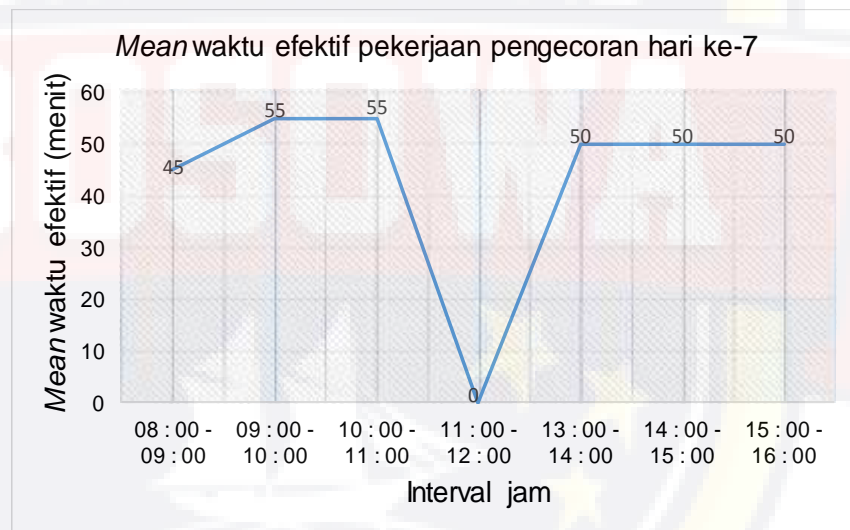
Gambar 4.6 *Mean waktu efektif pek.pengecoran hari ke-6*

Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pada jam 09.00 – 10.00 didapatkan waktu efektif tertinggi di banding jam kerja lainnya dan mulai menurun menjelang siang hari.

Berdasarkan pengamatan hari ke-7 di zona penelitian pada pekerjaan pengecoran terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

- a. *Mean waktu efektif tertinggi pada jam 09.00-11.00* sebesar 55 menit/orang disebabkan sebagian besar pekerja fokus bekerja.

- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 11.00-12.00 sebesar 0 menit/orang disebabkan karena kegiatan pekerjaan pengecoran terhenti.
- c. *Mean* total waktu efektif sebesar 305 menit/orang.
- d. *Mean* waktu efektif hari ke-7 sebesar 43.57 menit/orang.
- e. Persen waktu efektif sebesar 72.62% dan persen waktu tidak efektif sebesar 27.38% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-7 memuaskan atau efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.



Gambar 4.7 *Mean* waktu efektif pek.pengecoran hari ke-7

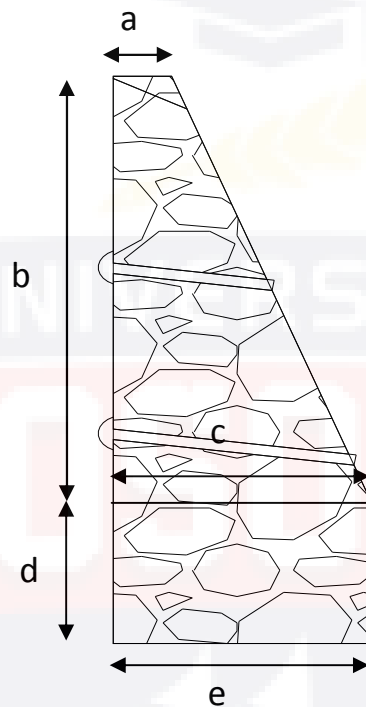
Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa pada jam 11.00 – 12.00 di dapatkan waktu efektif terendah di banding jam kerja pada jam-jam lainnya karena tidak ada kegiatan pekerjaan pengecoran dan memulai pekerjaan kembali pada jam 13.00 – 14.00 siang hari.



## 4.5. Hasil Pengamatan Pekerjaan Pasangan Batu

### 4.5.1. Volume Pekerjaan Pasangan Batu

Luas area yang di amati pada pekerjaan pasangan batu yaitu dimana luas total volume pekerjaan 664.25 m<sup>3</sup> dan panjang total pekerjaan pasangan batu 124.65 m.



Gambar 4.8 Sketsa Pekerjaan pasangan batu

Contoh hasil pengamatan luas pekerjaan pasangan batu sebagai berikut :

Perhitungan volume pasangan batu

Hari ke -1 pada jam 08.00 - 10.00 :

$$\begin{aligned} A \text{ (m}^2\text{)} &= \left( \frac{a + c}{2} \times b \right) + (d \times e) \\ &= \left( \frac{0.3 + 1.8}{2} \times 4.02 \right) + (1 \times 1.8) \\ &= 6.021 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$A_{rata-rata} (m^2) = \frac{A_1 + A_2}{2}$$

$$= \frac{6.021 + 5.305}{2} = 5.663 m^3$$

$$\text{Volume} = L \times A_{rata-rata}$$

$$= 4.9 m \times 5.663 m^2 = 27.749 m^3$$

Tabel 4.15 Volume pekerjaan pasangan batu pada hari ke-1

Jam	Lokasi (Sta.) Ka	Bagian 1			Bagian 2		A (m <sup>2</sup> )	A <sub>rata2</sub> (m <sup>2</sup> )	L (m)	V (m <sup>3</sup> )
		a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)				
08:00 - 10:00	1+600	0.3	4.02	1.8	1	1.8	6.021	5.663	4.9	27.749
10:00 - 12:00		0.3	3.9	1.6	1	1.6	5.305			
13:00 - 14:00	1+610	0.3	3.79	1.55	1	1.55	5.056	5.180	4.85	25.125
14:00 - 15:00		0.3	3.62	1.7	1	1.7	5.320	5.188	4.7	24.383
15:00 - 16:00		0.3	3.45	1.7	1	1.7	5.150	5.235	4	20.940
<b>Total Volume Pekerjaan</b>									<b>18.45</b>	<b>98.20</b>

Total volume pekerjaan pada hari ke -1 adalah 98.20 m<sup>3</sup>. Hasil perhitungan volume pekerjaan pasangan batu pada jam dan hari berikutnya dapat dilihat pada tabel lampiran B.

Contoh perhitungan volume pekerjaan pasangan Batu pada jam pertama terhadap setiap pekerja pada hari ke -1 :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{Total Jumlah pekerja}}$$

$$\text{Produktivitas} = \frac{13.87 m^3}{25 \text{ orang}}$$

$$= 0.55 m^3/\text{Orang}$$

Dari contoh perhitungan diatas dapat diketahui bahwa volume pekerjaan terhadap 1 orang pekerja yaitu 0.55 m<sup>3</sup>/Orang dan total volume pekerjaan terhadap 10 orang pekerja pada hari ke -1 yaitu 3.93 m<sup>3</sup>/hari. Hasil perhitungan pada jam-jam berikutnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.16 Perhitungan total volume pekerjaan pasangan batu perhari setiap masing-masing pekerja.

Jam	Volume (m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )/Orang
08:00 - 09:00	13.87	0.55
09:00 - 10:00	15.87	0.63
10:00 - 11:00	14.56	0.58
11:00 - 12:00	12.56	0.50
13:00 - 14:00	16.39	0.66
14:00 - 15:00	12.47	0.50
15:00 - 16:00	12.48	0.50
<b>Total Volume</b>	<b>98.20</b>	
<b>Produktivitas/Hari</b>		<b>3.93</b>

Total volume pekerjaan pasangan batu hari ke-1 sampai hari ke-7 adalah = 98.20 m<sup>3</sup> + 98.42 m<sup>3</sup> + 88.82 m<sup>3</sup> + 89.49 m<sup>3</sup> + 93.29 m<sup>3</sup> + 109.39 m<sup>3</sup> + 86.64 m<sup>3</sup>  
 = 664.25 m<sup>3</sup>

Sehingga dari perhitungan diatas luas pekerjaan pasangan batu yang telah selesai dikerjakan selama 7 hari kerja adalah : 664.25 m<sup>3</sup>

Tabel 4.17 Data hasil pengamatan volume pekerjaan pasangan batu selama 7 hari kerja tidak berturut-turut

Hari	Luasan yang tercapai	
	L (m)/hari	m <sup>3</sup> /hari
1	18.45	98.20
2	22.00	98.42
3	19.25	88.82
4	22.70	89.49
5	22.45	93.29
6	12.10	109.39
7	7.70	86.64
<b>Total</b>	<b>124.65</b>	<b>664.25</b>

#### 4.5.2. Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Pasangan Batu

Tabel 4.18 waktu efektif tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu pada hari -1

NAMA	Pkl : 08 - 09	Pkl : 09 -10	Pkl : 10 - 11	Pkl : 11 -12	Pkl : 13 -14	Pkl : 14 -15	Pkl : 15 -16	Total Wkt Ef (mnt )
	Waktu Efektif							
Muh. Rizal	45	50	50	45	55	45	45	335
zakir	45	50	50	45	55	45	45	335
Kaharuddin	45	50	50	45	55	45	45	335
Nasaruddin	45	50	50	45	55	45	45	335
Abd. Samad	45	50	50	45	55	45	45	335
Muslim	45	50	50	45	55	45	45	335
Bakri	45	50	50	45	55	45	45	335
Agus	45	50	50	45	55	45	45	335
Suwandi	45	50	50	45	55	45	45	335
Tasmin	45	50	50	45	55	45	45	335
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>450</b>	<b>550</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>3350</b>
<b>Mean</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>335</b>

Contoh perhitungan tingkat produktivitas pekerjaan pasangan batu pada salah satu pekerja yang bernama Rizal pada hari ke-1 sebagai berikut :

- Waktu efektif Rizal jam 08.00 – 09.00 = 45 menit, jam 09.00 – 10.00 = 50 menit, jam 10.00 – 11.00 = 50 menit, jam 11.00 – 12.00 = 45 menit, jam 13.00 – 14.00 = 55 menit, jam 14.00 – 15.00 = 45 menit, jam 15.00 – 16.00 = 45 menit
- Total waktu efektif 10 pekerja pada jam 08.00 – 09.00 = 450 menit, jam 09.00 – 10.00 = 500 menit, jam 10.00 – 11.00 = 500 menit, jam 11.00 – 12.00 = 450 menit, jam 13.00 – 14.00 = 550 menit, jam 14.00 – 15.00 = 450 menit, jam 15.00 – 16.00 = 450 menit
- Total waktu efektif dalam 1 hari = 335 menit
- Luas pekerjaan dalam 1 hari pada jam 08.00 – 09.00 = 0.55 m<sup>3</sup>/orang, jam 09.00 – 10.00 = 0.63 m<sup>3</sup>/orang, jam 10.00 – 11.00 = 0.58 m<sup>3</sup>/orang, jam 11.00 – 12.00 = 0.50 m<sup>3</sup>/orang, jam 13.00 – 14.00 = 0.66 m<sup>3</sup>/orang, jam 14.00 – 15.00 = 0.50 m<sup>3</sup>/orang, jam 15.00 – 16.00 = 0.50 m<sup>3</sup>/orang.

$$\text{Prod. efektif} = \frac{\text{waktu efektif}}{\text{total wkt efektif pekerja dlm 1 jam pertama}} \times \text{luas pekerjaan}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 08.00 – 09.00} &= \frac{45 \text{ menit}}{450 \text{ menit}} \times 0.55 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.06 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 09.00 - 10.00} &= \frac{50 \text{ menit}}{500 \text{ menit}} \times 0.63 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.06 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 10.00 - 11.00} &= \frac{50 \text{ menit}}{500 \text{ menit}} \times 0.58 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.06 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 11.00 - 12.00} &= \frac{45 \text{ menit}}{450 \text{ menit}} \times 0.50 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.05 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 13.00 - 14.00} &= \frac{55 \text{ menit}}{550 \text{ menit}} \times 0.66 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.07 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 14.00 - 15.00} &= \frac{45 \text{ menit}}{450 \text{ menit}} \times 0.50 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.05 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{jam 15.00 - 16.00} &= \frac{45 \text{ menit}}{450 \text{ menit}} \times 0.50 \text{ m}^3/\text{orang} \\ &= 0.05 \text{ m}^3/\text{orang/jam} \end{aligned}$$

Maka total produktivitas efektif Rizal selama 7 jam kerja mulai jam 08.00 – 16.00 pada hari pertama yaitu  $0.39 \text{ m}^3$ .

Mean produktivitas efektif Rizal hari ke -1 :

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas (P)} &= \frac{\text{Volume (V)}}{\text{Durasi (T)}} \\ &= \frac{0.39 \text{ m}^3}{7 \text{ jam}} \\ &= 0.06 \text{ m}^3/\text{jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Me \text{ waktu efektif Rizal hari ke } - 1 &= \frac{\text{Total waktu efektif selama 1 hari}}{\text{Jam kerja dalam 1 hari}} \\
 &= \frac{335 \text{ mnt}}{7 \text{ jam}} \\
 &= 47.86 \text{ mnt/jam}
 \end{aligned}$$

Maka rata-rata waktu efektif Rizal pada hari pertama setiap jam selama 7 jam kerja mulai jam 08.00 – 16.00 yaitu 47.86 menit/jam.

Cara perhitungan produktivitas efektif pekerja dan rata-rata waktu efektif setiap pekerja lainnya sama pada jam-jam berikutnya.

$$\begin{aligned}
 Me \text{ Prod. efektif 10 pekerja hari ke } - 1 &= \frac{\text{Total produktivitas efektif}}{\text{Jumlah pekerja}} \\
 &= \frac{3.93 \text{ m}^3}{10 \text{ orang}} \\
 &= 0.39 \text{ m}^3/\text{orang}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Me \text{ waktu efektif 10 pekerja hari ke } - 1 &= \frac{\text{Total waktu efektif}}{\text{Jumla pekerja}} \\
 &= \frac{3350 \text{ mnt}}{10 \text{ orang}} \\
 &= 335 \text{ mnt/orang}
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu terhadap setiap pekerja pada jam dan hari berikutnya dapat dilihat pada tabel lampiran D. rata-rata produktivitas efektif tenaga kerja terhadap 10 orang

pekerja pada pekerjaan pasangan batu hari ke-1 sampai hari ke-7 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.19 *Mean* produktivitas efektif tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu.

Hari	Mean waktu efektif (mnt)	Mean prod efektif (m <sup>3</sup> /jam/org)
1	47.86	0.06
2	46.43	0.06
3	45.71	0.05
4	44.86	0.05
5	45.71	0.05
6	50.43	0.06
7	44.57	0.05

Tabel 4.20 Analisa waktu dan kegiatan pek. Pasangan batu hari ke -1

JAM	Waktu efektif (mnt)	Waktu tidak Efektif (mnt)	Keterangan
08 : 00 - 09 : 00	45	15	Menunggu pekerja lain tiba dilokasi
09 : 00 - 10 : 00	50	10	Menghentikan aktivitas bekerja, mengobrol dengan pekerja lain
10 : 00 - 11 : 00	47	13	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja
11 : 00 - 12 : 00	42	18	Menghentikan aktivitas bekerja, duduk dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	40	20	Waktu istirahat digunakan lebih lama
14 : 00 - 15 : 00	40	20	Menghentikan aktivitas bekerja, mengobrol dengan pekerja lain
15 : 00 - 16 : 00	42	18	Menghentikan aktivitas bekerja karena cuaca dan hujan

Analisa waktu dan kegiatan hari selanjutnya dapat dilihat pada tabel lampiran.



Tabel 4.21 waktu efektif dan tidak efektif tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu pada hari -1

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Muh. Rizal	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
zakir	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Kaharuddin	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Nasaruddin	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Abd. Samad	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Muslim	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Bakri	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Agus	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Suwandi	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Tasmin	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15

Tabel 4.22 waktu efektif dan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan batu pada hari -1

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Muh. Rizal	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
zakir	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Kaharuddin	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Nasaruddin	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Abd. Samad	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Muslim	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Bakri	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Agus	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Suwandi	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Tasmin	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>0.55</b>	<b>500</b>	<b>0.63</b>	<b>500</b>	<b>0.58</b>	<b>450</b>	<b>0.50</b>	<b>550</b>	<b>0.66</b>	<b>450</b>	<b>0.50</b>	<b>450</b>	<b>0.50</b>	<b>3350</b>	<b>478.57</b>	<b>3.93</b>	<b>0.56</b>
<b>Mean</b>	<b>45</b>	<b>0.06</b>	<b>50</b>	<b>0.06</b>	<b>50</b>	<b>0.06</b>	<b>45</b>	<b>0.05</b>	<b>55</b>	<b>0.07</b>	<b>45</b>	<b>0.05</b>	<b>45</b>	<b>0.05</b>	<b>335</b>	<b>47.86</b>	<b>0.39</b>	<b>0.06</b>

#### 4.5.3. Persentase waktu efektif Pekerjaan Pasangan Batu

Dari penelitian dilapangan dapat diketahui persentase waktu efektif pekerjaan pasangan batu yang terbesar didapat pada hari ke-6 sebesar 84.05 %. Tingkat produktivitas pada zona pengamatan selama tujuh (7) hari memuaskan karena persen waktu efektifnya diatas 60 %. contoh perhitungan persentase pekerjaan pasangan batu padahari ke-6

$$\text{Waktu kinerja (\%)} = \frac{\text{Jumlah waktu kerja 10 pekerja}}{\text{Jumlah waktu yang tersedia}} \times 100$$

$$\text{Waktu kinerja (\%)} = \frac{3530 \text{ menit}}{4200 \text{ menit}} \times 100 = 84.05 \%$$

Tabel 4.23 Persentase waktu efektif dan tidak efektif pekerjaan pasangan batu

Hari	Mean waktu efektif (mnt)	Mean prod efektif (m <sup>3</sup> /jam/org)	Persentase waktu efektif (%)	Persentase waktu tidak efektif (%)
1	47.86	0.06	79.76	20.24
2	46.43	0.06	77.38	22.62
3	45.71	0.05	76.19	23.81
4	44.86	0.05	74.76	25.24
5	45.71	0.05	76.19	23.81
6	50.43	0.06	84.05	15.95
7	44.57	0.05	74.29	25.71

Penelitian di laksanakan selama 7 hari kerja, dalam 1 hari 7 jam kerja, maka waktu kerja 7 hari = 7 jam x 60 menit x 7 hari = 2940 menit/orang. Mean total waktu efektif selama 7 hari = 2279 menit/orang. Jadi sisa waktu (mean total waktu tidak efektif) selama 7 hari = 661 menit/orang.

Untuk memperkecil waktu tidak efektif tersebut, langkah yang dapat diambil salah satunya dengan menambah jumlah tenaga kerja, dengan cacatan tenaga kerja tambahan itu harus lebih menguasai pekerjaan yang dimasukkan. Oleh karena itu didapatkan waktu efektif kerja yang mendekati besarnya pencapaian mean total waktu efektif selama 7 hari yaitu sebesar 2279 menit/orang sehingga pada akhirnya dapat tercapai.

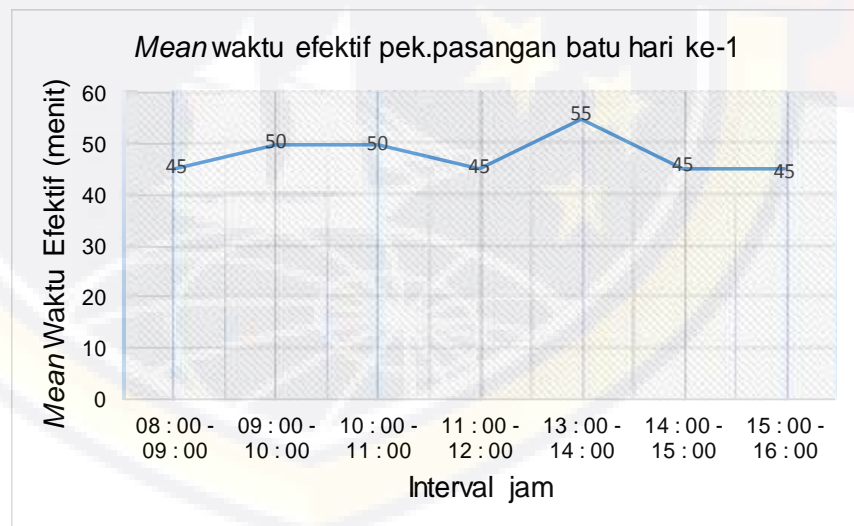
Tabel 4.24 *Mean total waktu efektif pekerjaan pasangan batu perhari*

Hari	Mean total waktu efektif (mnt/hari)	Mean total Prod efektif (m <sup>3</sup> /hari)
1	335	0.39
2	325	0.39
3	320	0.36
4	314	0.36
5	320	0.37
6	353	0.44
7	312	0.35
<b>Total</b>	<b>2279</b>	<b>2.66</b>

#### 4.5.4. Pembahasan Pekerjaan Pasangan Batu

Berdasarkan pengamatan hari ke-1 di zona penelitian pada pekerjaan pasangan batu terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

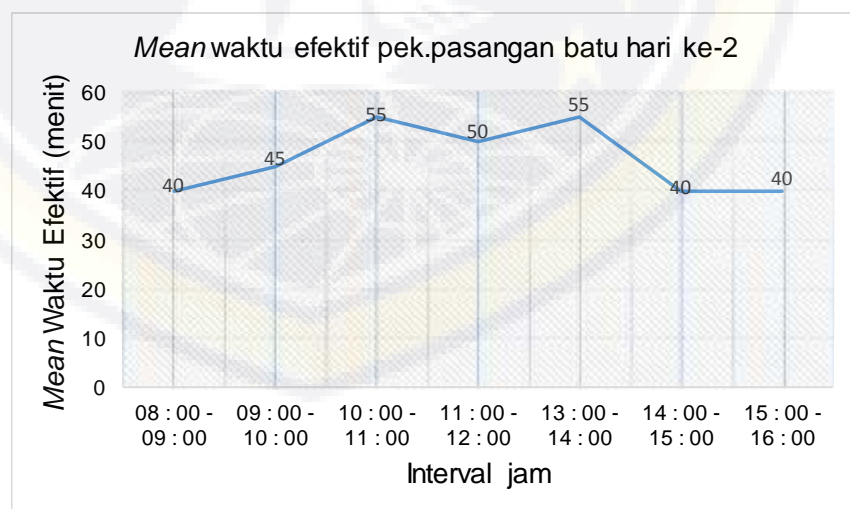
- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 13.00-14.00 sebesar 55 menit/orang disebabkan sebagian besar pekerja fokus bekerja.
- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 8-9, 11-12, 14-15, 15-16 sebesar 45 menit/orang disebabkan para pekerja lebih banyak mengobrol dengan pekerja lain.
- c. *Mean* total waktu efektif sebesar 335 menit/orang.
- d. Rata-rata waktu efektif hari ke-1 sebesar 47.86 menit/orang.
- e. Persen waktu efektif sebesar 79.76% dan persen waktu tidak efektif sebesar 20.24% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-1 efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.



Gambar 4.9 *Mean* waktu efektif pek. Pas batu hari ke-1

Berdasarkan pengamatan hari ke-2 di zona penelitian pada pekerjaan pasanganbatu terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

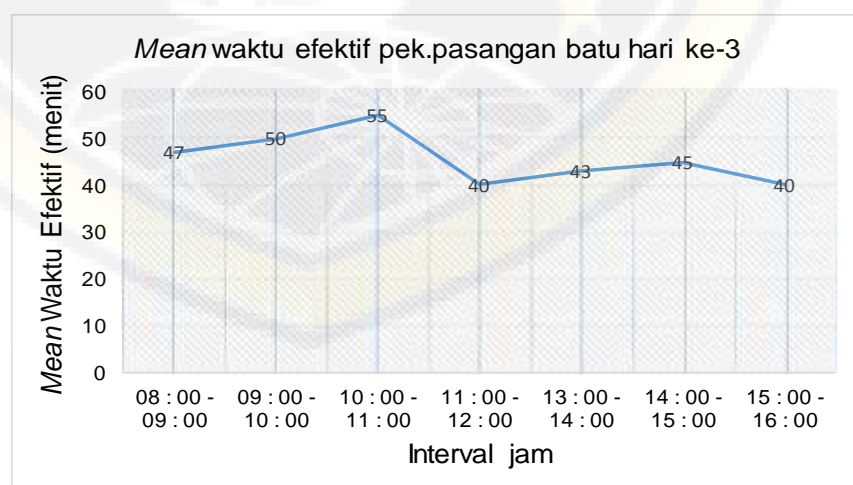
- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 10-11,13-14 sebesar 55 mnt/orang disebabkan pekerja fokus bekerja.
- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 8-9, 14-15, 15-16 sebesar 40 menit/orang disebabkan para pekerja lebih banyak mengobrol.
- c. *Mean* total waktu efektif sebesar 325 menit/orang.
- d. Rata-rata waktu efektif hari ke-2 sebesar 46.43 menit/orang tiap interval 1 jam.
- e. Persen waktu efektif sebesar 77.38% dan persen waktu tidak efektif sebesar 22.62% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-2 efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.



Gambar 4.10 *Mean* waktu efektif pek. Pas batu hari ke-2

Berdasarkan pengamatan hari ke-3 di zona penelitian pada pekerjaan pasangan batu terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

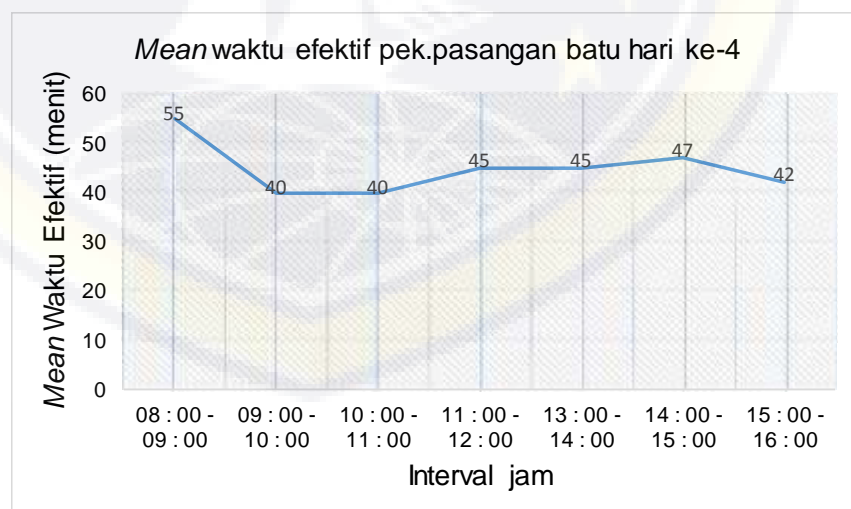
- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 10.00-11.00 sebesar 55 menit/orang disebabkan sebagian besar pekerja fokus bekerja.
- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 11.00-12.00 dan jam 15.00-16.00 sebesar 40 menit/orang disebabkan para aktivitas kerja yang kurang lancar.
- c. *Mean* total waktu efektif sebesar 320 menit/orang.
- d. Rata-rata waktu efektif hari ke-3 sebesar 45.71 menit/orang tiap interval 1 jam.
- e. Persen waktu efektif sebesar 76.19% dan persen waktu tidak efektif sebesar 23.81% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-3 efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.



Gambar 4.11 *Mean* waktu efektif pek. Pas batu hari ke-3

Berdasarkan pengamatan hari ke-4 pada pekerjaan pasangan batu didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

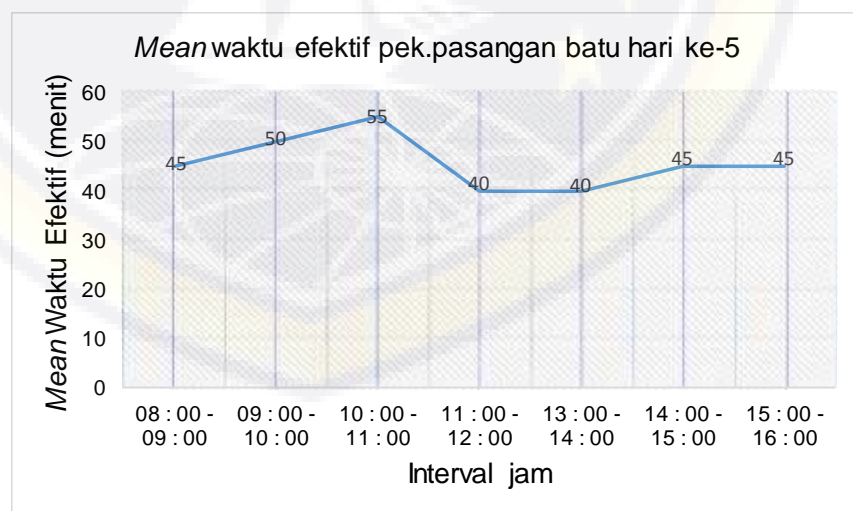
- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 08.00-09.00 sebesar 55 menit/orang disebabkan pekerja fokus bekerja pada zona pengerjaan.
- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 09.00-11.00 sebesar 40 menit/orang disebabkan para pekerja lebih banyak mengobrol dengan pekerja lain .
- c. *Mean* total waktu efektif sebesar 314 menit/orang.
- d. Rata-rata waktu efektif hari ke-4 sebesar 44.86 menit/orang tiap interval 1 jam.
- e. Persen waktu efektif sebesar 74.76% dan persen waktu tidak efektif sebesar 25.24% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-4 efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.



Gambar 4.12 *Mean* waktu efektif pek. Pas batu hari ke-4

Berdasarkan pengamatan hari ke-5 di zona penelitian pada pekerjaan pasangan batu terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 10.00-11.00 sebesar 55 menit/orang disebabkan pekerja fokus bekerja
- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 11.00-12.00 dan jam 13.00-14.00 sebesar 40 menit/orang disebabkan pekerja beristirahat lebih awal dan lebih lama.
- c. *Mean* total waktu efektif sebesar 320 menit/orang.
- d. Rata-rata waktu efektif hari ke-5 sebesar 45.71 menit/orang tiap interval 1 jam.
- e. Persen waktu efektif sebesar 76.19% dan persen waktu tidak efektif sebesar 23.81% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-5 efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.

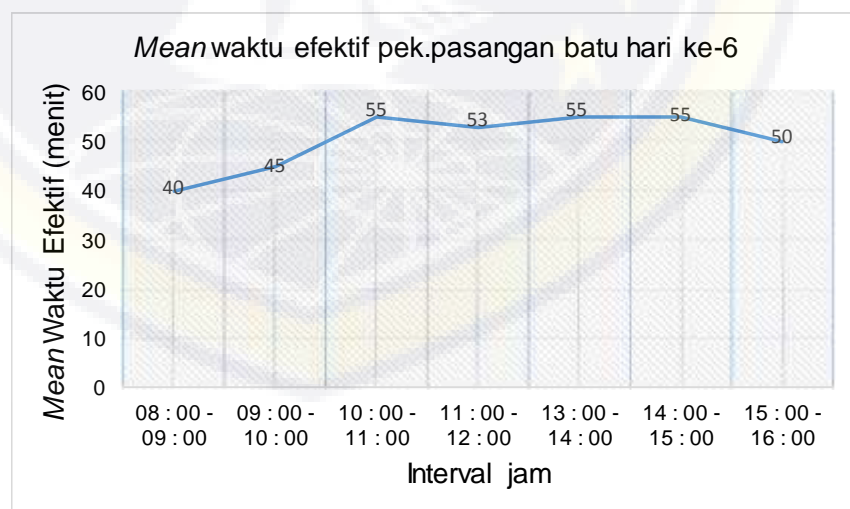


Gambar 4.13 *Mean* waktu efektif pek. Pas batu hari ke-5



Berdasarkan pengamatan hari ke-6 di zona penelitian pada pekerjaan pasangan batu terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

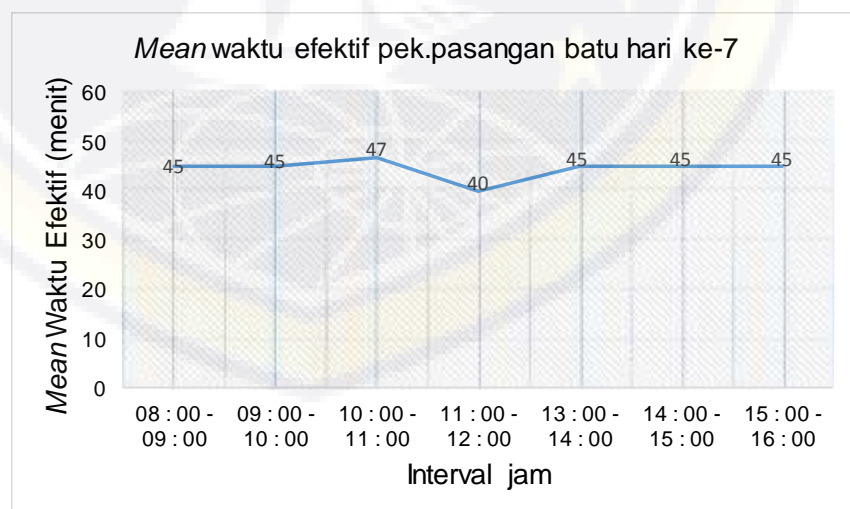
- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 10-11, 13-14, dan jam 14-15 sebesar 55 mnt/orang disebabkan pekerja fokus bekerja.
- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 08.00-09.00 sebesar 40 menit/orang disebabkan karena cuaca.
- c. *Mean* total waktu efektif sebesar 353 menit/orang.
- d. Rata-rata waktu efektif hari ke-6 sebesar 50.43 menit/orang tiap interval 1 jam.
- e. Persen waktu efektif sebesar 84.05% dan persen waktu tidak efektif sebesar 15.95% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-6 memuaskan atau efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.



Gambar 4.14 *Mean* waktu efektif pek. Pas batu hari ke-6

Berdasarkan pengamatan hari ke-7 di zona penelitian pada pekerjaan pasangan batu terhadap 10 orang pekerja didapat hasil perhitungan sebagai berikut :

- a. *Mean* waktu efektif tertinggi pada jam 10.00-11.00 sebesar 47 menit/orang karena pekerja fokus bekerja.
- b. *Mean* waktu efektif terendah pada jam 11.00-12.00 sebesar 40 menit/orang disebabkan karena pekerja meninggalkan tempat kerja lebih cepat
- c. *Mean* total waktu efektif sebesar 312 menit/orang.
- d. Rata-rata waktu efektif hari ke-7 sebesar 44.57 menit/orang tiap interval 1 jam.
- e. Persen waktu efektif sebesar 74.29% dan persen waktu tidak efektif sebesar 25.71% sehingga tingkat produktivitas pada hari ke-7 efektif karena persen waktu efektifnya lebih besar dari 60%.



Gambar 4.15 *Mean* waktu efektif pek. Pas batu hari ke-7

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan penelitian dengan menggunakan metode *field rating*, diketahui persentase (%) waktu efektif tertinggi tenaga kerja terhadap pekerjaan pengecoran pada hari ke-4 sebesar 79.76 %, dan pekerjaan pasangan batu pada hari ke-6 sebesar 84.05 %. Sehingga tingkat produktivitas terhadap tenaga kerja selama 7 hari kerja tidak berturut-turut pada ke dua pekerjaan utama diatas semuanya lebih besar dari 60 %.
2. Total waktu kerja yang tersedia selama 7 jam kerja dalam 1 hari selama 7 hari kerja tidak berturut-turut sebesar 2940 menit/orang, rata-rata total waktu kerja efektif pada pekerjaan pengecoran sebesar 2137 menit/orang, dan pada pekerjaan pasangan batu sebesar 2279 menit/orang. Untuk memperkecil waktu tidak efektif langkah yang dapat diambil salah satunya dengan menambah jumlah tenaga kerja, dengan catatan tenaga kerja tambahan itu harus lebih menguasai pekerjaan yang dimaksudkan. Oleh karena itu didapatkan waktu efektif kerja yang mendekati besarnya pencapaian mean total waktu efektif selama

7 hari yaitu sebesar 3360 menit/orang sehingga pada akhirnya dapat tercapai.

## **5.2. Saran**

1. Jika pengamatan terhadap pekerja dalam jumlah yang sangat kecil (kurang dari 10 orang), disarankan setiap pekerja diamati dan diawasi oleh seorang peneliti sehingga data hasil penelitian (pengamatan) lebih teliti dan akurat.
2. Saat dimulainya pelaksanaan sampai berakhirnya pekerjaan, para tenaga kerja diharapkan lebih mendapat pengawasan yang ketat dari kepala tukangya atau mandor. Hal itu sangat berpengaruh terhadap besarnya pencapaian tingkat produktivitas.

## DAFTAR PUSTAKA

<http://www.landasanteori.com/2015/07/pengertian-produktivitas-kerja-dan.html> . Diakses 4 Desember 2017

<http://skripsi-manajemen.blogspot.co.id/2011/02/pengertian-definisi-produktivitas-kerja.html> . Diakses 4 Desember 2017

Atmaja Dwi Gusti M.I. 2015. **Analisis produktivitas tenaga kerja terhadap biaya Dan waktu pelaksanaan pada pekerjaan pembangunan Rumah tinggal di perumahan padhukuan lestari Blahbatuh**. Skripsi tidak diterbitkan. Bali : Jurusan Teknik Sipil Universitas udayana.

Dipohusodo, Istimawan. 1995. **Manajemen Proyek & Kontruksi. Jilid 1**. Badan Penerbit Kanisius, Yogyakarta

Febriyanto Hendra. 2013. **Analisis produktivitas tenaga kerja terhadap pekerjaan pembesian pondasi tower**. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar : Jurusan Teknik Sipil Universitas Hasanuddin.

Mandani Toma. 2010. **Analisis produktivitas tenaga kerja pada Pekerjaan pasangan bata**. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta : Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret.

Prabaningrum, Fitriana. 2011. **Tinjauan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan plafond (studi kasus proyek pembangunan gedung bukopin kantor cabang Solo)**. Skripsi tidak diterbitkan. Solo : Jurusan Teknik Sipil.

Sinungan, Muchdarsyah, 2003. **Produktivitas Apa Dan Bagaimana**. Bumi Aksara, Jakarta

Soeharto, Iman, 1997. **Manajemen Proyek : Dari Konseptual Sampai Operational**. Erlangga., Jakarta

## Hasil Pengamatan Volume Pekerjaan Pengecoran

**Tabel A-1 Pengamatan Volume pengecoran plat lantai Abutment 3-Pear 1 Hari -1**

Jam	Luas			Volume (m <sup>3</sup> )
	Panjang (m)	Tebal (m)	Lebar (m)	
08 : 00 - 09 : 00	3.00	0.22	10.96	7.23
09 : 00 - 10 : 00	4.00	0.22	10.96	9.64
10 : 00 - 11 : 00	3.50	0.22	10.96	8.44
11 : 00 - 12 : 00	3.00	0.22	10.96	7.23
13 : 00 - 14 : 00	3.50	0.22	10.96	8.44
14 : 00 - 15 : 00	3.00	0.22	10.96	7.23
15 : 00 - 16 : 00	0.00	0.22	10.96	0.00
<b>Total</b>	<b>20.00</b>			<b>48.22</b>

**Tabel A-2 Pengamatan Volume pengecoran plat lantai Pear 1 - Pear 2 Hari -2**

Jam	Luas			Volume (m <sup>3</sup> )
	Panjang (m)	Tebal (m)	Lebar (m)	
08 : 00 - 09 : 00	2.50	0.22	11.25	6.19
09 : 00 - 09 : 00	3.50	0.22	11.25	8.66
10 : 00 - 11 : 00	3.50	0.22	11.25	8.66
11 : 00 - 12 : 00	3.50	0.22	11.25	8.66
13 : 00 - 14 : 00	3.50	0.22	11.25	8.66
14 : 00 - 15 : 00	3.50	0.22	11.25	8.66
15 : 00 - 16 : 00	0.00	0.22	11.25	0.00
<b>Total</b>	<b>20.00</b>			<b>49.50</b>

**Tabel A-3 Pengamatan Volume pengecoran Plat Lantai Pear 2 - Pear 3 Hari -3**

Jam	Luas			Volume (m <sup>3</sup> )
	Panjang (m)	Tebal (m)	Lebar (m)	
08 : 00 - 09 : 00	3.00	0.22	11.35	7.49
09 : 00 - 09 : 00	3.50	0.22	11.35	8.74
10 : 00 - 11 : 00	4.50	0.22	11.35	11.24
11 : 00 - 12 : 00	3.00	0.22	11.35	7.49
13 : 00 - 14 : 00	3.00	0.22	11.35	7.49
14 : 00 - 15 : 00	3.00	0.22	11.35	7.49
15 : 00 - 16 : 00	0.00	0.22	11.35	0.00
<b>Total</b>	<b>20.00</b>			<b>49.95</b>

**Tabel A-4 Pengamatan Volume pengecoran Plat Lantai Pear 3 - Pear 4 Hari -4**

Jam	Luas			Volume (m <sup>3</sup> )
	Panjang (m)	Tebal (m)	Lebar (m)	
08 : 00 - 09 : 00	3.00	0.22	11.35	7.49
09 : 00 - 10 : 00	3.00	0.22	11.35	7.49
10 : 00 - 11 : 00	3.00	0.22	11.35	7.49
11 : 00 - 12 : 00	2.00	0.22	11.35	4.99
13 : 00 - 14 : 00	3.00	0.22	11.35	7.49
14 : 00 - 15 : 00	3.00	0.22	11.35	7.49
15 : 00 - 16 : 00	3.00	0.22	11.35	7.49
<b>Total</b>	<b>20.00</b>			<b>49.94</b>

**Tabel A-5 Pengamatan Volume pengecoran Plat Lantai Pear 6 - Pear 7 Hari -5**

Jam	Luas			Volume (m <sup>3</sup> )
	Panjang (m)	Tebal (m)	Lebar (m)	
08 : 00 - 09 : 00	0.00	0.22	11.00	0.00
09 : 00 - 09 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
10 : 00 - 11 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
11 : 00 - 12 : 00	3.00	0.22	11.00	7.26
13 : 00 - 14 : 00	3.00	0.22	11.00	7.26
14 : 00 - 15 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
15 : 00 - 16 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
<b>Total</b>	<b>20.00</b>			<b>48.40</b>

**Tabel A-6 Pengamatan Volume pengecoran Plat Lantai lanjutan P 6-Pear 7 Hari-6**

Jam	Luas			Volume (m <sup>3</sup> )
	Panjang (m)	Tebal (m)	Lebar (m)	
08 : 00 - 09 : 00	3.00	0.22	11.00	7.26
09 : 00 - 10 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
10 : 00 - 11 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
11 : 00 - 12 : 00	3.00	0.22	11.00	7.26
13 : 00 - 14 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
14 : 00 - 15 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
15 : 00 - 16 : 00	0.00	0.22	11.00	0.00
<b>Total</b>	<b>20.00</b>			<b>48.40</b>

**Tabel A-7 Pengamatan Volume pengecoran Plat Lantai P 9 - Abutment 4 Hari-7**

Jam	Luas			Volume (m <sup>3</sup> )
	Panjang (m)	Tebal (m)	Lebar (m)	
	08 : 00 - 09 : 00	3.00	0.22	
09 : 00 - 09 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
10 : 00 - 11 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
11 : 00 - 12 : 00	0.00	0.22	11.00	0.00
13 : 00 - 14 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
14 : 00 - 15 : 00	3.50	0.22	11.00	8.47
15 : 00 - 16 : 00	3.00	0.22	11.00	7.26
<b>Total</b>	<b>20.00</b>			<b>48.40</b>





**Tabel B-1 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-1**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Miftahus Sulur	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Supri	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Mundlofar	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Oming Melianto	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Fajar Yuliyawan	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Eko Purjiyanto	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
kiki Ginanjar	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
catur Prayoga	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
aliyudin	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
Ali Mastur	45	15	55	5	50	10	45	15	50	10	45	15	0	60
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>150</b>	<b>550</b>	<b>50</b>	<b>500</b>	<b>100</b>	<b>450</b>	<b>150</b>	<b>500</b>	<b>100</b>	<b>450</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>600</b>
<b>Mean</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>55</b>	<b>5</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>50</b>	<b>10</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>60</b>

Keterangan :

EF = Efektif

TEF = Tidak Efektif

**Tabel B-2 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-1**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Miftahus Sulur	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Supri	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Mundlofar	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Oming Melianto	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Fajar Yuliyawan	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Eko Purjiyanto	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
kiki Ginanjar	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
catur Prayoga	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
aliyudin	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
Ali Mastur	45	0.03	55	0.04	50	0.03	45	0.03	50	0.03	45	0.03	0	0.00	290	41.43	0.19	0.03
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>0.3</b>	<b>550</b>	<b>0.39</b>	<b>500</b>	<b>0.34</b>	<b>450</b>	<b>0.29</b>	<b>500</b>	<b>0.34</b>	<b>450</b>	<b>0.29</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>2900</b>	<b>414.29</b>	<b>1.93</b>	<b>0.28</b>
<b>Mean</b>	<b>45</b>	<b>0.0</b>	<b>55</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>45</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>45</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>290</b>	<b>41.43</b>	<b>0.19</b>	<b>0.03</b>

**Tabel B-3 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pegecoran Hari ke-2**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Miftahus Sulur	40	20	50	10	50	10	50	10	53	7	50	10	0	60
Supri	40	20	50	10	50	10	50	10	53	7	50	10	0	60
Mundlofar	40	20	50	10	50	10	50	10	53	7	50	10	0	60
Oming Melianto	40	20	50	10	50	10	50	10	53	7	50	10	0	60
Fajar Yuliyawan	40	20	50	10	50	10	50	10	53	7	50	10	0	60
Eko Purjiyanto	40	20	50	10	50	10	50	10	53	7	50	10	0	60
kiki Ginanjar	40	20	50	10	50	10	50	10	53	7	50	10	0	60
catur Prayoga	40	20	50	10	50	10	50	10	53	7	50	10	0	60
aliyudin	40	20	50	10	50	10	50	10	53	7	50	10	0	60
Ali Mastur	40	20	50	10	50	10	50	10	53	7	50	10	0	60

Keterangan :

EF = Efektif

TEF : Tidak Efektif

**Tabel B-4 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pegecoran Hari ke-2**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )				
Miftahus Sulur	40	0.02	50	0.03	50	0.03	50	0.03	53	0.03	50	0.03	0	0.00	293	41.86	0.20	0.03
Supri	40	0.02	50	0.03	50	0.03	50	0.03	53	0.03	50	0.03	0	0.00	293	41.86	0.20	0.03
Mundlofar	40	0.02	50	0.03	50	0.03	50	0.03	53	0.03	50	0.03	0	0.00	293	41.86	0.20	0.03
Oming Melianto	40	0.02	50	0.03	50	0.03	50	0.03	53	0.03	50	0.03	0	0.00	293	41.86	0.20	0.03
Fajar Yuliyawan	40	0.02	50	0.03	50	0.03	50	0.03	53	0.03	50	0.03	0	0.00	293	41.86	0.20	0.03
Eko Purjiyanto	40	0.02	50	0.03	50	0.03	50	0.03	53	0.03	50	0.03	0	0.00	293	41.86	0.20	0.03
kiki Ginanjar	40	0.02	50	0.03	50	0.03	50	0.03	53	0.03	50	0.03	0	0.00	293	41.86	0.20	0.03
catur Prayoga	40	0.02	50	0.03	50	0.03	50	0.03	53	0.03	50	0.03	0	0.00	293	41.86	0.20	0.03
aliyudin	40	0.02	50	0.03	50	0.03	50	0.03	53	0.03	50	0.03	0	0.00	293	41.86	0.20	0.03
Ali Mastur	40	0.02	50	0.03	50	0.03	50	0.03	53	0.03	50	0.03	0	0.00	293	41.86	0.20	0.03
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>0.25</b>	<b>500</b>	<b>0.35</b>	<b>500</b>	<b>0.35</b>	<b>500</b>	<b>0.35</b>	<b>530</b>	<b>0.35</b>	<b>500</b>	<b>0.35</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>2930</b>	<b>418.57</b>	<b>1.98</b>	<b>0.28</b>
<b>Mean</b>	<b>40</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>53</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>293</b>	<b>41.86</b>	<b>0.20</b>	<b>0.03</b>

**Tabel B-5 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-3**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Miftahus Sulusur	45	15	50	10	57	3	50	10	50	10	52	8	0	60
Supri	45	15	50	10	57	3	50	10	50	10	52	8	0	60
Mundlofar	45	15	50	10	57	3	50	10	50	10	52	8	0	60
Oming Melianto	45	15	50	10	57	3	50	10	50	10	52	8	0	60
Fajar Yuliyawan	45	15	50	10	57	3	50	10	50	10	52	8	0	60
Eko Purjiyanto	45	15	50	10	57	3	50	10	50	10	52	8	0	60
kiki Ginanjar	45	15	50	10	57	3	50	10	50	10	52	8	0	60
catur Prayoga	45	15	50	10	57	3	50	10	50	10	52	8	0	60
aliyudin	45	15	50	10	57	3	50	10	50	10	52	8	0	60
Ali Mastur	45	15	50	10	57	3	50	10	50	10	52	8	0	60

Keterangan :

EF = Efektif

TEF : Tidak Efektif

**Tabel B-6 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-3**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/orang)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Miftahus Sulusur	45	0.03	50	0.03	57	0.04	50	0.03	50	0.03	52	0.03	0	0.00	304	43.43	0.20	0.03
Supri	45	0.03	50	0.03	57	0.04	50	0.03	50	0.03	52	0.03	0	0.00	304	43.43	0.20	0.03
Mundlofar	45	0.03	50	0.03	57	0.04	50	0.03	50	0.03	52	0.03	0	0.00	304	43.43	0.20	0.03
Oming Melianto	45	0.03	50	0.03	57	0.04	50	0.03	50	0.03	52	0.03	0	0.00	304	43.43	0.20	0.03
Fajar Yuliyawan	45	0.03	50	0.03	57	0.04	50	0.03	50	0.03	52	0.03	0	0.00	304	43.43	0.20	0.03
Eko Purjiyanto	45	0.03	50	0.03	57	0.04	50	0.03	50	0.03	52	0.03	0	0.00	304	43.43	0.20	0.03
kiki Ginanjar	45	0.03	50	0.03	57	0.04	50	0.03	50	0.03	52	0.03	0	0.00	304	43.43	0.20	0.03
catur Prayoga	45	0.03	50	0.03	57	0.04	50	0.03	50	0.03	52	0.03	0	0.00	304	43.43	0.20	0.03
aliyudin	45	0.03	50	0.03	57	0.04	50	0.03	50	0.03	52	0.03	0	0.00	304	43.43	0.20	0.03
Ali Mastur	45	0.03	50	0.03	57	0.04	50	0.03	50	0.03	52	0.03	0	0.00	304	43.43	0.20	0.03
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>0.30</b>	<b>500</b>	<b>0.35</b>	<b>570</b>	<b>0.45</b>	<b>500</b>	<b>0.30</b>	<b>500</b>	<b>0.30</b>	<b>520</b>	<b>0.30</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>3040</b>	<b>434.29</b>	<b>2.00</b>	<b>0.29</b>
<b>Mean</b>	<b>45</b>	<b>0.03</b>	<b>50</b>	<b>0.035</b>	<b>57</b>	<b>0.04</b>	<b>50</b>	<b>0.03</b>	<b>50</b>	<b>0.03</b>	<b>52</b>	<b>0.03</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>304</b>	<b>43.43</b>	<b>0.20</b>	<b>0.03</b>

**Tabel B-7 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-4**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Miftahus Sultur	45	15	55	5	48	12	42	18	50	10	45	15	50	10
Supri	45	15	55	5	48	12	42	18	50	10	45	15	50	10
Mundlofar	45	15	55	5	48	12	42	18	50	10	45	15	50	10
Oming Melianto	45	15	55	5	48	12	42	18	50	10	45	15	50	10
Fajar Yuliyawan	45	15	55	5	48	12	42	18	50	10	45	15	50	10
Eko Purjiyanto	45	15	55	5	48	12	42	18	50	10	45	15	50	10
kiki Ginanjar	45	15	55	5	48	12	42	18	50	10	45	15	50	10
catur Prayoga	45	15	55	5	48	12	42	18	50	10	45	15	50	10
aliyudin	45	15	55	5	48	12	42	18	50	10	45	15	50	10
Ali Mastur	45	15	55	5	48	12	42	18	50	10	45	15	50	10

Keterangan :

EF = Efektif

TEF : Tidak Efektif

**Tabel B-8 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-4**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total	Mean	Total	Mean Prod.Ef
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /jam/org)
Miftahus Sultur	45	0.03	55	0.03	48	0.03	42	0.02	50	0.03	45	0.03	50	0.03	335	47.86	0.20	0.03
Supri	45	0.03	55	0.03	48	0.03	42	0.02	50	0.03	45	0.03	50	0.03	335	47.86	0.20	0.03
Mundlofar	45	0.03	55	0.03	48	0.03	42	0.02	50	0.03	45	0.03	50	0.03	335	47.86	0.20	0.03
Oming Melianto	45	0.03	55	0.03	48	0.03	42	0.02	50	0.03	45	0.03	50	0.03	335	47.86	0.20	0.03
Fajar Yuliyawan	45	0.03	55	0.03	48	0.03	42	0.02	50	0.03	45	0.03	50	0.03	335	47.86	0.20	0.03
Eko Purjiyanto	45	0.03	55	0.03	48	0.03	42	0.02	50	0.03	45	0.03	50	0.03	335	47.86	0.20	0.03
kiki Ginanjar	45	0.03	55	0.03	48	0.03	42	0.02	50	0.03	45	0.03	50	0.03	335	47.86	0.20	0.03
catur Prayoga	45	0.03	55	0.03	48	0.03	42	0.02	50	0.03	45	0.03	50	0.03	335	47.86	0.20	0.03
aliyudin	45	0.03	55	0.03	48	0.03	42	0.02	50	0.03	45	0.03	50	0.03	335	47.86	0.20	0.03
Ali Mastur	45	0.03	55	0.03	48	0.03	42	0.02	50	0.03	45	0.03	50	0.03	335	47.86	0.20	0.03
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>0.29</b>	<b>550</b>	<b>0.30</b>	<b>480</b>	<b>0.30</b>	<b>420</b>	<b>0.20</b>	<b>500</b>	<b>0.30</b>	<b>450</b>	<b>0.30</b>	<b>500</b>	<b>0.30</b>	<b>3350</b>	<b>478.57</b>	<b>1.99</b>	<b>0.28</b>
<b>Mean</b>	<b>45</b>	<b>0.0</b>	<b>55</b>	<b>0.0</b>	<b>48</b>	<b>0.0</b>	<b>42</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>45</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>335</b>	<b>47.86</b>	<b>0.20</b>	<b>0.03</b>

**Tabel B-9 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-5**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Miftahus Sultur	0	60	50	10	50	10	45	15	47	13	55	5	53	7
Supri	0	60	50	10	50	10	45	15	47	13	55	5	53	7
Mundlofar	0	60	50	10	50	10	45	15	47	13	55	5	53	7
Oming Melianto	0	60	50	10	50	10	45	15	47	13	55	5	53	7
Fajar Yuliyawan	0	60	50	10	50	10	45	15	47	13	55	5	53	7
Eko Purjiyanto	0	60	50	10	50	10	45	15	47	13	55	5	53	7
kiki Ginanjar	0	60	50	10	50	10	45	15	47	13	55	5	53	7
catur Prayoga	0	60	50	10	50	10	45	15	47	13	55	5	53	7
aliyudin	0	60	50	10	50	10	45	15	47	13	55	5	53	7
Ali Mastur	0	60	50	10	50	10	45	15	47	13	55	5	53	7

Keterangan :

EF = Efektif

TEF : Tidak Efektif

**Tabel B-10 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-5**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Miftahus Sultur	0	0.00	50	0.03	50	0.03	45	0.03	47	0.03	55	0.03	53	0.03	300	42.86	0.19	0.03
Supri	0	0.00	50	0.03	50	0.03	45	0.03	47	0.03	55	0.03	53	0.03	300	42.86	0.19	0.03
Mundlofar	0	0.00	50	0.03	50	0.03	45	0.03	47	0.03	55	0.03	53	0.03	300	42.86	0.19	0.03
Oming Melianto	0	0.00	50	0.03	50	0.03	45	0.03	47	0.03	55	0.03	53	0.03	300	42.86	0.19	0.03
Fajar Yuliyawan	0	0.00	50	0.03	50	0.03	45	0.03	47	0.03	55	0.03	53	0.03	300	42.86	0.19	0.03
Eko Purjiyanto	0	0.00	50	0.03	50	0.03	45	0.03	47	0.03	55	0.03	53	0.03	300	42.86	0.19	0.03
kiki Ginanjar	0	0.00	50	0.03	50	0.03	45	0.03	47	0.03	55	0.03	53	0.03	300	42.86	0.19	0.03
catur Prayoga	0	0.00	50	0.03	50	0.03	45	0.03	47	0.03	55	0.03	53	0.03	300	42.86	0.19	0.03
aliyudin	0	0.00	50	0.03	50	0.03	45	0.03	47	0.03	55	0.03	53	0.03	300	42.86	0.19	0.03
Ali Mastur	0	0.00	50	0.03	50	0.03	45	0.03	47	0.03	55	0.03	53	0.03	300	42.86	0.19	0.03
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>500</b>	<b>0.34</b>	<b>500</b>	<b>0.34</b>	<b>450</b>	<b>0.29</b>	<b>470</b>	<b>0.29</b>	<b>550</b>	<b>0.34</b>	<b>530</b>	<b>0.34</b>	<b>3000</b>	<b>428.57</b>	<b>1.94</b>	<b>0.28</b>
<b>Mean</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>45</b>	<b>0.0</b>	<b>47</b>	<b>0.0</b>	<b>55</b>	<b>0.0</b>	<b>53</b>	<b>0.0</b>	<b>300</b>	<b>42.86</b>	<b>0.19</b>	<b>0.03</b>

**Tabel B-11 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-6**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Miftahus Sulur	48	12	57	3	50	10	45	15	55	5	55	5	0	60
Supri	48	12	57	3	50	10	45	15	55	5	55	5	0	60
Mundlofar	48	12	57	3	50	10	45	15	55	5	55	5	0	60
Oming Melianto	48	12	57	3	50	10	45	15	55	5	55	5	0	60
Fajar Yuliyawan	48	12	57	3	50	10	45	15	55	5	55	5	0	60
Eko Purjiyanto	48	12	57	3	50	10	45	15	55	5	55	5	0	60
kiki Ginanjar	48	12	57	3	50	10	45	15	55	5	55	5	0	60
catur Prayoga	48	12	57	3	50	10	45	15	55	5	55	5	0	60
aliyudin	48	12	57	3	50	10	45	15	55	5	55	5	0	60
Ali Mastur	48	12	57	3	50	10	45	15	55	5	55	5	0	60

Keterangan :

EF = Efektif

TEF = Tidak Efektif

**Tabel B-12 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-6**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )				
Miftahus Sulur	48	0.03	57	0.03	50	0.03	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	310	44.29	0.19	0.03
Supri	48	0.03	57	0.03	50	0.03	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	310	44.29	0.19	0.03
Mundlofar	48	0.03	57	0.03	50	0.03	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	310	44.29	0.19	0.03
Oming Melianto	48	0.03	57	0.03	50	0.03	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	310	44.29	0.19	0.03
Fajar Yuliyawan	48	0.03	57	0.03	50	0.03	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	310	44.29	0.19	0.03
Eko Purjiyanto	48	0.03	57	0.03	50	0.03	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	310	44.29	0.19	0.03
kiki Ginanjar	48	0.03	57	0.03	50	0.03	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	310	44.29	0.19	0.03
catur Prayoga	48	0.03	57	0.03	50	0.03	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	310	44.29	0.19	0.03
aliyudin	48	0.03	57	0.03	50	0.03	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	310	44.29	0.19	0.03
Ali Mastur	48	0.03	57	0.03	50	0.03	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	310	44.29	0.19	0.03
<b>Total</b>	<b>480</b>	<b>0.29</b>	<b>570</b>	<b>0.34</b>	<b>500</b>	<b>0.34</b>	<b>450</b>	<b>0.29</b>	<b>550</b>	<b>0.34</b>	<b>550</b>	<b>0.34</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>3100</b>	<b>442.86</b>	<b>1.94</b>	<b>0.28</b>
<b>Mean</b>	<b>48</b>	<b>0.0</b>	<b>57</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>45</b>	<b>0.0</b>	<b>55</b>	<b>0.0</b>	<b>55</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>310</b>	<b>44.29</b>	<b>0.19</b>	<b>0.03</b>

**Tabel B-13 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-7**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Miftahus Sulur	45	15	55	5	55	5	0	60	50	10	50	10	50	10
Supri	45	15	55	5	55	5	0	60	50	10	50	10	50	10
Mundlofar	45	15	55	5	55	5	0	60	50	10	50	10	50	10
Oming Melianto	45	15	55	5	55	5	0	60	50	10	50	10	50	10
Fajar Yuliyawan	45	15	55	5	55	5	0	60	50	10	50	10	50	10
Eko Purjiyanto	45	15	55	5	55	5	0	60	50	10	50	10	50	10
kiki Ginanjar	45	15	55	5	55	5	0	60	50	10	50	10	50	10
catur Prayoga	45	15	55	5	55	5	0	60	50	10	50	10	50	10
aliyudin	45	15	55	5	55	5	0	60	50	10	50	10	50	10
Ali Mastur	45	15	55	5	55	5	0	60	50	10	50	10	50	10

Keterangan :

EF = Efektif

TEF : Tidak Efektif

**Tabel B-14 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pengecoran Hari ke-7**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Miftahus Sulur	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	50	0.03	50	0.03	50	0.03	305	43.57	0.19	0.03
Supri	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	50	0.03	50	0.03	50	0.03	305	43.57	0.19	0.03
Mundlofar	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	50	0.03	50	0.03	50	0.03	305	43.57	0.19	0.03
Oming Melianto	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	50	0.03	50	0.03	50	0.03	305	43.57	0.19	0.03
Fajar Yuliyawan	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	50	0.03	50	0.03	50	0.03	305	43.57	0.19	0.03
Eko Purjiyanto	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	50	0.03	50	0.03	50	0.03	305	43.57	0.19	0.03
kiki Ginanjar	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	50	0.03	50	0.03	50	0.03	305	43.57	0.19	0.03
catur Prayoga	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	50	0.03	50	0.03	50	0.03	305	43.57	0.19	0.03
aliyudin	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	50	0.03	50	0.03	50	0.03	305	43.57	0.19	0.03
Ali Mastur	45	0.03	55	0.03	55	0.03	0	0.00	50	0.03	50	0.03	50	0.03	305	43.57	0.19	0.03
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>0.29</b>	<b>550</b>	<b>0.34</b>	<b>550</b>	<b>0.34</b>	<b>0</b>	<b>0.00</b>	<b>500</b>	<b>0.34</b>	<b>500</b>	<b>0.34</b>	<b>500</b>	<b>0.29</b>	<b>3050</b>	<b>435.71</b>	<b>1.94</b>	<b>0.28</b>
<b>Mean</b>	<b>45</b>	<b>0.0</b>	<b>55</b>	<b>0.0</b>	<b>55</b>	<b>0.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>50</b>	<b>0.0</b>	<b>305</b>	<b>43.57</b>	<b>0.19</b>	<b>0.03</b>

## Analisa Waktu dan Kegiatan Pekerjaan Pengecoran

Hari ke -1			
JAM	Waktu efektif (mnt)	Waktu tidak Efektif (mnt)	KETERANGAN
08 : 00 - 09 : 00	45	15	Menunggu pekerja lain yang belum datang
09 : 00 - 10 : 00	55	5	Mengobrol dengan pekerja lain
10 : 00 - 11 : 00	50	10	Lebih banyak mengobrol dengan pekerja lain dan merokok
11 : 00 - 12 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas bekerja lebih cepat, duduk dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	50	10	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	45	15	Mengobrol dengan pekerja lain
15 : 00 - 16 : 00	0	60	Tidak ada lagi kegiatan pekerjaan pengecoran

Hari ke -2			
JAM	Mean waktu efektif (mnt)	Mean waktu tidak Efektif (mnt)	KETERANGAN
08 : 00 - 09 : 00	40	20	Menunggu Mandor yang belum datang ke lokasi
09 : 00 - 10 : 00	50	10	Mengobrol dengan pekerja lain
10 : 00 - 11 : 00	50	10	Menghentikan aktivitas bekerja, duduk dan beristirahat
11 : 00 - 12 : 00	50	10	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja
13 : 00 - 14 : 00	53	7	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	50	10	Menghentikan aktivitas bekerja karena mengobrol
15 : 00 - 16 : 00	0	60	Tidak ada lagi kegiatan pekerjaan pengecoran



Hari ke -3			
JAM	Mean waktu efektif (mnt)	Mean waktu tidak Efektif (mnt)	KETERANGAN
08 : 00 - 09 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas karena hujan
09 : 00 - 10 : 00	50	10	Menunggu area yang akan dicor lumayan kering dan tidak lembab beka
10 : 00 - 11 : 00	57	3	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja
11 : 00 - 12 : 00	50	10	Menghentikan aktivitas bekerja dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	50	10	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	52	8	Menghentikan aktivitas bekerja karena duduk dan mengobrol
15 : 00 - 16 : 00	0	60	cuaca kurang kondusif

Hari ke 4			
JAM	Mean waktu efektif (mnt)	Mean waktu tidak Efektif (mnt)	KETERANGAN
08 : 00 - 09 : 00	45	15	Menunggu pekerja lain yang belum datang
09 : 00 - 10 : 00	55	5	Mengobrol dengan pekerja lain
10 : 00 - 11 : 00	48	12	Mengambil salah satu alat yang ingin di gunakan
11 : 00 - 12 : 00	42	18	Menghentikan aktivitas bekerja, duduk dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	50	10	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas bekerja
15 : 00 - 16 : 00	50	10	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja

Hari ke 5			
JAM	Mean waktu efektif (mnt)	Mean waktu tidak Efektif (mnt)	KETERANGAN
08 : 00 - 09 : 00	0	60	pekerja belum memulai pekerjaan pengecoran karena hujan.
09 : 00 - 10 : 00	50	10	Mengobrol dengan pekerja lain
10 : 00 - 11 : 00	50	10	Menghentikan aktivitas bekerja, duduk dan beristirahat
11 : 00 - 12 : 00	45	15	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja
13 : 00 - 14 : 00	47	13	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	55	5	Menghentikan aktivitas bekerja karena mengobrol
15 : 00 - 16 : 00	53	7	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja

Hari ke 6			
JAM	Mean waktu efektif (mnt)	Mean waktu tidak Efektif (mnt)	KETERANGAN
08 : 00 - 09 : 00	48	12	Menghentikan aktivitas karena hujan
09 : 00 - 10 : 00	57	3	Menunggu area yang akan dicor lumayan kering dan tidak lembab.
10 : 00 - 11 : 00	50	10	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja
11 : 00 - 12 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas bekerja dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	55	5	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	55	5	Menghentikan aktivitas bekerja karena duduk dan mengobrol
15 : 00 - 16 : 00	0	60	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja karena hujan

Hari ke 7			
JAM	Mean waktu efektif (mnt)	Mean waktu tidak Efektif (mnt)	KETERANGAN
08 : 00 - 09 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas karena hujan
09 : 00 - 10 : 00	55	5	Menunggu area yang akan dicor lumayan kering dan tidak lembab bekas hujan
10 : 00 - 11 : 00	55	5	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja
11 : 00 - 12 : 00	0	60	Menghentikan aktivitas bekerja dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	50	10	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	50	10	Menghentikan aktivitas bekerja karena duduk dan mengobrol
15 : 00 - 16 : 00	50	10	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja karena hujan





## Hasil Pengamatan Volume Pekerjaan Pasangan C

Tabel C-1 Pengamatan Volume Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-1

Jam	Lokasi (Sta.) Ka	Bagian 1			Bagian 2		A (m <sup>2</sup> )	A <sub>rata2</sub> (m <sup>2</sup> )	L (m)	V (m <sup>3</sup> )
		a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)				
08 : 00 - 10 : 00	1+600	0.3	4.02	1.8	1	1.8	6.021			
								5.663	4.9	27.749
10 : 00 - 12 : 00		0.3	3.9	1.6	1	1.6	5.305			
								5.180	4.85	25.125
13 : 00 - 14 : 00	1+610	0.3	3.79	1.55	1	1.55	5.056			
								5.188	4.7	24.383
14 : 00 - 15 : 00		0.3	3.62	1.7	1	1.7	5.320			
								5.235	4	20.940
15 : 00 - 16 : 00		0.3	3.45	1.7	1	1.7	5.150			
<b>Total Volume Pekerjaan</b>									<b>18.45</b>	<b>98.20</b>

Tabel C-2 Pengamatan Volume Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-2

Jam	Lokasi (Sta.) Ka	Bagian 1			Bagian 2		A (m <sup>2</sup> )	A <sub>rata2</sub> (m <sup>2</sup> )	L (m)	V (m <sup>3</sup> )
		a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)				
08 : 00 - 09 : 00		0.3	3.45	1.7	1	1.7	5.150			
								4.788	4.3	20.586
09 : 00 - 11 : 00	1+625	0.3	3.4	1.45	1	1.45	4.425			
								4.366	4	17.464
11 : 00 - 12 : 00		0.3	3.42	1.4	1	1.4	4.307			
								4.320	4.6	19.871
13 : 00 - 14 : 00		0.3	3.45	1.4	1	1.4	4.333			
								4.401	4.5	19.803
14 : 00 - 15 : 00	1+640	0.3	3.45	1.45	1	1.45	4.469			
								4.499	4.6	20.697
15 : 00 - 16 : 00		0.3	3.52	1.45	1	1.45	4.530			
<b>Total Volume Pekerjaan</b>									<b>22</b>	<b>98.42</b>

Tabel C-3 Pengamatan Volume Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-3

Jam	Lokasi (Sta.) Ka	Bagian 1			Bagian 2		A (m <sup>2</sup> )	A <sub>rata2</sub> (m <sup>2</sup> )	L (m)	V (m <sup>3</sup> )
		a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)				
08 : 00 - 10 : 00		0.3	3.52	1.45	1	1.45	4.530			
								4.644	5.65	26.239
10 : 00 - 11 : 00	1+650	0.3	3.62	1.5	1	1.5	4.758			
								4.810	4.1	19.719
11 : 00 - 12 : 00		0.3	3.52	1.57	1	1.57	4.861			
								4.733	4.5	21.299
13 : 00 - 15 : 00	1+660	0.3	3.45	1.5	1	1.5	4.605			
								4.313	5	21.563
15 : 00 - 16 : 00		0.3	3.4	1.3	1	1.3	4.020			
<b>Total Volume Pekerjaan</b>									<b>19.25</b>	<b>88.82</b>

Tabel C-4 Pengamatan Volume Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-4

Jam	Lokasi (Sta.) Ka	Bagian 1			Bagian 2		A (m <sup>2</sup> )	A <sub>rata2</sub> (m <sup>2</sup> )	L (m)	V (m <sup>3</sup> )
		a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)				
08 : 00 - 10 : 00		0.3	3.4	1.3	1	1.3	4.020			
								3.990	4.8	19.153
10 : 00 - 12 : 00		0.3	3.26	1.32	1	1.32	3.961			
								3.942	5.4	21.288
13 : 00 - 14 : 00	1+675	0.3	3.12	1.35	1	1.35	3.924			
								3.924	12.5	49.050
14 : 00 - 16 : 00		0.3	3.12	1.35	1	1.35	3.924			
<b>Total Volume Pekerjaan</b>									<b>22.7</b>	<b>89.49</b>

Tabel C-5 Pengamatan Volume Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-5

Jam	Lokasi (Sta.) Ka	Bagian 1			Bagian 2		A (m <sup>2</sup> )	A <sub>rata2</sub> (m <sup>2</sup> )	L (m)	V (m <sup>3</sup> )
		a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)				
08 : 00 - 09 : 00		0.3	3.12	1.35	1	1.35	3.924			
								3.852	7.3	28.120
09 : 00 - 11 : 00	1+695	0.3	3.1	1.3	1	1.3	3.780			
								3.704	4.85	17.964
11 : 00 - 12 : 00	1+700	0.3	2.91	1.3	1	1.3	3.628			
								4.061	4.95	20.100
13 : 00 - 15 : 00	1+705	0.3	3.81	1.35	1	1.35	4.493			
								5.067	5.35	27.106
15 : 00 - 16 : 00	1+710	0.3	4.6	1.5	1	1.5	5.640			
<b>Total Volume Pekerjaan</b>									<b>22.45</b>	<b>93.29</b>

Tabel C-6 Pengamatan Volume Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-6

Jam	Lokasi (Sta.) Ka	Bagian 1			Bagian 2		A (m <sup>2</sup> )	A <sub>rata2</sub> (m <sup>2</sup> )	L (m)	V (m <sup>3</sup> )
		a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)				
08 : 00 - 10 : 00	1+710	0.3	4.6	1.5	1	1.5	5.640			
								6.529	3.5	22.851
10 : 00 - 12 : 00	1+715	0.3	5.35	1.8	1	1.8	7.418			
								8.615	3.8	32.737
13 : 00 - 15 : 00	1+720	0.3	6.09	2.2	1	2.2	9.813			
								11.209	4.8	53.802
15 : 00 - 16 : 00	1+725	0.3	6.9	2.6	1	2.6	12.605			
<b>Total Volume Pekerjaan</b>									<b>12.1</b>	<b>109.39</b>

Tabel C-7 Pengamatan Volume Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-7

Jam	Lokasi (Sta.) Ka	Bagian 1			Bagian 2		A (m <sup>2</sup> )	A <sub>rata2</sub> (m <sup>2</sup> )	L (m)	V (m <sup>3</sup> )
		a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)				
08 : 00 - 11 : 00	1+725	0.3	6.9	2.6	1	2.6	12.605	11.809	4.15	49.007
11 : 00 - 14 : 00	1+730	0.3	6.38	2.4	1	2.4	11.013			
14 : 00 - 16 : 00	1+735	0.3	5.77	2.4	1	2.4	10.190	10.601	3.55	37.634
<b>Total Volume Pekerjaan</b>									<b>7.7</b>	<b>86.64</b>

UNIVERSITAS

**BOSOWA**



**Tabel D-1 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-1**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Muh. Rizal	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
zakir	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Kaharuddin	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Nasaruddin	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Abd. Samad	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Muslim	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Bakri	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Agus	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Suwandi	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15
Tasmin	45	15	50	10	50	10	45	15	55	5	45	15	45	15

Keterangan :

EF = Efektif

TEF = Tidak Efektif

**Tabel D-2 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-1**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )				
Muh. Rizal	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
zakir	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Kaharuddin	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Nasaruddin	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Abd. Samad	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Muslim	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Bakri	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Agus	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Suwandi	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
Tasmin	45	0.06	50	0.06	50	0.06	45	0.05	55	0.07	45	0.05	45	0.05	335	47.86	0.39	0.06
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>0.55</b>	<b>500</b>	<b>0.63</b>	<b>500</b>	<b>0.58</b>	<b>450</b>	<b>0.50</b>	<b>550</b>	<b>0.66</b>	<b>450</b>	<b>0.50</b>	<b>450</b>	<b>0.50</b>	<b>3350</b>	<b>478.57</b>	<b>3.93</b>	<b>0.56</b>
<b>Mean</b>	<b>45</b>	<b>0.06</b>	<b>50</b>	<b>0.06</b>	<b>50</b>	<b>0.06</b>	<b>45</b>	<b>0.05</b>	<b>55</b>	<b>0.07</b>	<b>45</b>	<b>0.05</b>	<b>45</b>	<b>0.05</b>	<b>335</b>	<b>47.86</b>	<b>0.39</b>	<b>0.06</b>



**Tabel D-3 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-2**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Muh. Rizal	40	20	45	15	55	5	50	10	55	5	40	20	40	20
zakir	40	20	45	15	55	5	50	10	55	5	40	20	40	20
Kaharuddin	40	20	45	15	55	5	50	10	55	5	40	20	40	20
Nasaruddin	40	20	45	15	55	5	50	10	55	5	40	20	40	20
Abd. Samad	40	20	45	15	55	5	50	10	55	5	40	20	40	20
Muslim	40	20	45	15	55	5	50	10	55	5	40	20	40	20
Bakri	40	20	45	15	55	5	50	10	55	5	40	20	40	20
Agus	40	20	45	15	55	5	50	10	55	5	40	20	40	20
Suwandi	40	20	45	15	55	5	50	10	55	5	40	20	40	20
Tasmin	40	20	45	15	55	5	50	10	55	5	40	20	40	20

**Tabel D-4 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-2**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Muh. Rizal	40	0.04	45	0.05	55	0.08	50	0.06	55	0.08	40	0.04	40	0.04	325	46.43	0.39	0.06
zakir	40	0.04	45	0.05	55	0.08	50	0.06	55	0.08	40	0.04	40	0.04	325	46.43	0.39	0.06
Kaharuddin	40	0.04	45	0.05	55	0.08	50	0.06	55	0.08	40	0.04	40	0.04	325	46.43	0.39	0.06
Nasaruddin	40	0.04	45	0.05	55	0.08	50	0.06	55	0.08	40	0.04	40	0.04	325	46.43	0.39	0.06
Abd. Samad	40	0.04	45	0.05	55	0.08	50	0.06	55	0.08	40	0.04	40	0.04	325	46.43	0.39	0.06
Muslim	40	0.04	45	0.05	55	0.08	50	0.06	55	0.08	40	0.04	40	0.04	325	46.43	0.39	0.06
Bakri	40	0.04	45	0.05	55	0.08	50	0.06	55	0.08	40	0.04	40	0.04	325	46.43	0.39	0.06
Agus	40	0.04	45	0.05	55	0.08	50	0.06	55	0.08	40	0.04	40	0.04	325	46.43	0.39	0.06
Suwandi	40	0.04	45	0.05	55	0.08	50	0.06	55	0.08	40	0.04	40	0.04	325	46.43	0.39	0.06
Tasmin	40	0.04	45	0.05	55	0.08	50	0.06	55	0.08	40	0.04	40	0.04	325	46.43	0.39	0.06
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>0.41</b>	<b>450</b>	<b>0.49</b>	<b>550</b>	<b>0.78</b>	<b>500</b>	<b>0.63</b>	<b>550</b>	<b>0.79</b>	<b>400</b>	<b>0.41</b>	<b>400</b>	<b>0.41</b>	<b>3250</b>	<b>464.29</b>	<b>3.94</b>	<b>0.56</b>
<b>Mean</b>	<b>40</b>	<b>0.04</b>	<b>45</b>	<b>0.05</b>	<b>55</b>	<b>0.08</b>	<b>50</b>	<b>0.06</b>	<b>55</b>	<b>0.08</b>	<b>40</b>	<b>0.04</b>	<b>40</b>	<b>0.04</b>	<b>325</b>	<b>46.43</b>	<b>0.39</b>	<b>0.06</b>

**Tabel D-5 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-3**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Muh. Rizal	47	13	50	10	55	5	40	20	43	17	45	15	40	20
zakir	47	13	50	10	55	5	40	20	43	17	45	15	40	20
Kaharuddin	47	13	50	10	55	5	40	20	43	17	45	15	40	20
Nasaruddin	47	13	50	10	55	5	40	20	43	17	45	15	40	20
Abd. Samad	47	13	50	10	55	5	40	20	43	17	45	15	40	20
Muslim	47	13	50	10	55	5	40	20	43	17	45	15	40	20
Bakri	47	13	50	10	55	5	40	20	43	17	45	15	40	20
Agus	47	13	50	10	55	5	40	20	43	17	45	15	40	20
Suwandi	47	13	50	10	55	5	40	20	43	17	45	15	40	20
Tasmin	47	13	50	10	55	5	40	20	43	17	45	15	40	20

**Tabel D-6 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-3**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Muh. Rizal	47	0.05	50	0.05	55	0.08	40	0.04	43	0.04	45	0.04	40	0.04	320	45.71	0.36	0.05
zakir	47	0.05	50	0.05	55	0.08	40	0.04	43	0.04	45	0.04	40	0.04	320	45.71	0.36	0.05
Kaharuddin	47	0.05	50	0.05	55	0.08	40	0.04	43	0.04	45	0.04	40	0.04	320	45.71	0.36	0.05
Nasaruddin	47	0.05	50	0.05	55	0.08	40	0.04	43	0.04	45	0.04	40	0.04	320	45.71	0.36	0.05
Abd. Samad	47	0.05	50	0.05	55	0.08	40	0.04	43	0.04	45	0.04	40	0.04	320	45.71	0.36	0.05
Muslim	47	0.05	50	0.05	55	0.08	40	0.04	43	0.04	45	0.04	40	0.04	320	45.71	0.36	0.05
Bakri	47	0.05	50	0.05	55	0.08	40	0.04	43	0.04	45	0.04	40	0.04	320	45.71	0.36	0.05
Agus	47	0.05	50	0.05	55	0.08	40	0.04	43	0.04	45	0.04	40	0.04	320	45.71	0.36	0.05
Suwandi	47	0.05	50	0.05	55	0.08	40	0.04	43	0.04	45	0.04	40	0.04	320	45.71	0.36	0.05
Tasmin	47	0.05	50	0.05	55	0.08	40	0.04	43	0.04	45	0.04	40	0.04	320	45.71	0.36	0.05
<b>Total</b>	470	0.52	500	0.52	550	0.79	400	0.43	430	0.43	450	0.43	400	0.43	3200	457.14	3.55	0.51
<b>Mean</b>	47	0.05	50	0.05	55	0.08	40	0.04	43	0.04	45	0.04	40	0.04	320	45.71	0.36	0.05

**Tabel D-7 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-4**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Muh. Rizal	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15	47	13	42	18
zakir	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15	47	13	42	18
Kaharuddin	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15	47	13	42	18
Nasaruddin	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15	47	13	42	18
Abd. Samad	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15	47	13	42	18
Muslim	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15	47	13	42	18
Bakri	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15	47	13	42	18
Agus	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15	47	13	42	18
Suwandi	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15	47	13	42	18
Tasmin	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15	47	13	42	18

**Tabel D-8 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-4**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Muh. Rizal	55	0.08	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	47	0.05	42	0.05	314	44.86	0.36	0.05
zakir	55	0.08	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	47	0.05	42	0.05	314	44.86	0.36	0.05
Kaharuddin	55	0.08	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	47	0.05	42	0.05	314	44.86	0.36	0.05
Nasaruddin	55	0.08	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	47	0.05	42	0.05	314	44.86	0.36	0.05
Abd. Samad	55	0.08	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	47	0.05	42	0.05	314	44.86	0.36	0.05
Muslim	55	0.08	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	47	0.05	42	0.05	314	44.86	0.36	0.05
Bakri	55	0.08	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	47	0.05	42	0.05	314	44.86	0.36	0.05
Agus	55	0.08	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	47	0.05	42	0.05	314	44.86	0.36	0.05
Suwandi	55	0.08	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	47	0.05	42	0.05	314	44.86	0.36	0.05
Tasmin	55	0.08	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	47	0.05	42	0.05	314	44.86	0.36	0.05
<b>Total</b>	550	0.77	400	0.43	400	0.43	450	0.49	450	0.49	470	0.49	420	0.49	3140	448.57	3.58	0.51
<b>Mean</b>	55	0.08	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	47	0.05	42	0.05	314	44.86	0.36	0.05

**Tabel D-9 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-5**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Muh. Rizal	45	15	50	10	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15
zakir	45	15	50	10	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15
Kaharuddin	45	15	50	10	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15
Nasaruddin	45	15	50	10	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15
Abd. Samad	45	15	50	10	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15
Muslim	45	15	50	10	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15
Bakri	45	15	50	10	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15
Agus	45	15	50	10	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15
Suwandi	45	15	50	10	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15
Tasmin	45	15	50	10	55	5	40	20	40	20	45	15	45	15

**Tabel D-10 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-5**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Muh. Rizal	45	0.06	50	0.06	55	0.07	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	320	45.71	0.37	0.05
zakir	45	0.06	50	0.06	55	0.07	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	320	45.71	0.37	0.05
Kaharuddin	45	0.06	50	0.06	55	0.07	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	320	45.71	0.37	0.05
Nasaruddin	45	0.06	50	0.06	55	0.07	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	320	45.71	0.37	0.05
Abd. Samad	45	0.06	50	0.06	55	0.07	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	320	45.71	0.37	0.05
Muslim	45	0.06	50	0.06	55	0.07	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	320	45.71	0.37	0.05
Bakri	45	0.06	50	0.06	55	0.07	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	320	45.71	0.37	0.05
Agus	45	0.06	50	0.06	55	0.07	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	320	45.71	0.37	0.05
Suwandi	45	0.06	50	0.06	55	0.07	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	320	45.71	0.37	0.05
Tasmin	45	0.06	50	0.06	55	0.07	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	320	45.71	0.37	0.05
<b>Total</b>	450	0.56	500	0.56	550	0.72	400	0.40	400	0.40	450	0.54	450	0.54	3200	457.14	3.73	0.53
<b>Mean</b>	45	0.06	50	0.06	55	0.07	40	0.04	40	0.04	45	0.05	45	0.05	320	45.71	0.37	0.05

**Tabel D-11 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-6**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Muh. Rizal	40	20	45	15	55	5	53	7	55	5	55	5	50	10
zakir	40	20	45	15	55	5	53	7	55	5	55	5	50	10
Kaharuddin	40	20	45	15	55	5	53	7	55	5	55	5	50	10
Nasaruddin	40	20	45	15	55	5	53	7	55	5	55	5	50	10
Abd. Samad	40	20	45	15	55	5	53	7	55	5	55	5	50	10
Muslim	40	20	45	15	55	5	53	7	55	5	55	5	50	10
Bakri	40	20	45	15	55	5	53	7	55	5	55	5	50	10
Agus	40	20	45	15	55	5	53	7	55	5	55	5	50	10
Suwandi	40	20	45	15	55	5	53	7	55	5	55	5	50	10
Tasmin	40	20	45	15	55	5	53	7	55	5	55	5	50	10

**Tabel D-12 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-6**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Muh. Rizal	40	0.05	45	0.05	55	0.07	53	0.06	55	0.07	55	0.07	50	0.07	353	50.43	0.44	0.06
zakir	40	0.05	45	0.05	55	0.07	53	0.06	55	0.07	55	0.07	50	0.07	353	50.43	0.44	0.06
Kaharuddin	40	0.05	45	0.05	55	0.07	53	0.06	55	0.07	55	0.07	50	0.07	353	50.43	0.44	0.06
Nasaruddin	40	0.05	45	0.05	55	0.07	53	0.06	55	0.07	55	0.07	50	0.07	353	50.43	0.44	0.06
Abd. Samad	40	0.05	45	0.05	55	0.07	53	0.06	55	0.07	55	0.07	50	0.07	353	50.43	0.44	0.06
Muslim	40	0.05	45	0.05	55	0.07	53	0.06	55	0.07	55	0.07	50	0.07	353	50.43	0.44	0.06
Bakri	40	0.05	45	0.05	55	0.07	53	0.06	55	0.07	55	0.07	50	0.07	353	50.43	0.44	0.06
Agus	40	0.05	45	0.05	55	0.07	53	0.06	55	0.07	55	0.07	50	0.07	353	50.43	0.44	0.06
Suwandi	40	0.05	45	0.05	55	0.07	53	0.06	55	0.07	55	0.07	50	0.07	353	50.43	0.44	0.06
Tasmin	40	0.05	45	0.05	55	0.07	53	0.06	55	0.07	55	0.07	50	0.07	353	50.43	0.44	0.06
<b>Total</b>	400	0.46	450	0.50	550	0.65	530	0.61	550	0.72	550	0.72	500	0.72	3530	504.29	4.38	0.63
<b>Mean</b>	40	0.05	45	0.05	55	0.07	53	0.06	55	0.07	55	0.07	50	0.07	353	50.43	0.44	0.06

**Tabel D-13 Hasil Pengamatan Waktu Efektif dan Tidak Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-7**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00	
	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF	EF	TEF
Muh. Rizal	45	15	45	15	47	13	40	20	45	15	45	15	45	15
zakir	45	15	45	15	47	13	40	20	45	15	45	15	45	15
Kaharuddin	45	15	45	15	47	13	40	20	45	15	45	15	45	15
Nasaruddin	45	15	45	15	47	13	40	20	45	15	45	15	45	15
Abd. Samad	45	15	45	15	47	13	40	20	45	15	45	15	45	15
Muslim	45	15	45	15	47	13	40	20	45	15	45	15	45	15
Bakri	45	15	45	15	47	13	40	20	45	15	45	15	45	15
Agus	45	15	45	15	47	13	40	20	45	15	45	15	45	15
Suwandi	45	15	45	15	47	13	40	20	45	15	45	15	45	15
Tasmin	45	15	45	15	47	13	40	20	45	15	45	15	45	15

**Tabel D-14 Waktu Efektif dan Produktivitas Efektif Pekerjaan Pasangan Batu Hari ke-7**

NAMA	08 : 00 - 09 : 00		09 : 00 - 10 : 00		10 : 00 - 11 : 00		11 : 00 - 12 : 00		13 : 00 - 14 : 00		14 : 00 - 15 : 00		15 : 00 - 16 : 00		Total Wkt Ef (mnt)	Mean Wkt Ef (mnt)	Total Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Mean Prod.Ef (m <sup>3</sup> /jam/org)
	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )	Wkt Ef (mnt)	Prod Ef (m <sup>3</sup> )						
Muh. Rizal	45	0.05	45	0.05	47	0.05	40	0.05	45	0.05	45	0.05	45	0.05	312	44.57	0.35	0.05
zakir	45	0.05	45	0.05	47	0.05	40	0.05	45	0.05	45	0.05	45	0.05	312	44.57	0.35	0.05
Kaharuddin	45	0.05	45	0.05	47	0.05	40	0.05	45	0.05	45	0.05	45	0.05	312	44.57	0.35	0.05
Nasaruddin	45	0.05	45	0.05	47	0.05	40	0.05	45	0.05	45	0.05	45	0.05	312	44.57	0.35	0.05
Abd. Samad	45	0.05	45	0.05	47	0.05	40	0.05	45	0.05	45	0.05	45	0.05	312	44.57	0.35	0.05
Muslim	45	0.05	45	0.05	47	0.05	40	0.05	45	0.05	45	0.05	45	0.05	312	44.57	0.35	0.05
Bakri	45	0.05	45	0.05	47	0.05	40	0.05	45	0.05	45	0.05	45	0.05	312	44.57	0.35	0.05
Agus	45	0.05	45	0.05	47	0.05	40	0.05	45	0.05	45	0.05	45	0.05	312	44.57	0.35	0.05
Suwandi	45	0.05	45	0.05	47	0.05	40	0.05	45	0.05	45	0.05	45	0.05	312	44.57	0.35	0.05
Tasmin	45	0.05	45	0.05	47	0.05	40	0.05	45	0.05	45	0.05	45	0.05	312	44.57	0.35	0.05
<b>Total</b>	450	0.49	450	0.49	470	0.53	400	0.45	450	0.50	450	0.50	450	0.50	3120	445.71	3.47	0.50
<b>Mean</b>	45	0.05	45	0.05	47	0.05	40	0.05	45	0.05	45	0.05	45	0.05	312	44.57	0.35	0.05

Analisa Waktu dan Kegiatan Pekerjaan Pasangan batu

Analisa waktu pekerjaan pasangan batu hari ke-1			
JAM	Waktu efektif (mnt)	Waktu tidak Efektif (mnt)	Keterangan
08 : 00 - 09 : 00	45	15	Menunggu pekerja lain tiba dilokasi
09 : 00 - 10 : 00	50	10	Menghentikan aktivitas bekerja, mengobrol dengan pekerja lain
10 : 00 - 11 : 00	50	10	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja
11 : 00 - 12 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas bekerja, duduk dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	55	5	Waktu istirahat digunakan lebih lama
14 : 00 - 15 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas bekerja, mengobrol dengan pekerja lain
15 : 00 - 16 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas bekerja karena cuaca dan hujan
Analisa waktu pekerjaan pasangan batu hari ke-2			
JAM	Mean waktu efektif (mnt)	Mean waktu tidak Efektif (mnt)	Keterangan
08 : 00 - 09 : 00	40	20	Menghentikan aktivitas bekerja karena hujan
09 : 00 - 10 : 00	45	15	Menunggu pekerja lain yang keluar dari zona tempat bekerja
10 : 00 - 11 : 00	55	5	Mengobrol dan Berjalan keluar dari zona tempat bekerja
11 : 00 - 12 : 00	50	10	Menghentikan aktivitas bekerja, duduk dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	55	5	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	40	20	Menghentikan aktivitas bekerja, mengobrol dengan pekerja lain
15 : 00 - 16 : 00	40	20	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja

**Analisa waktu pekerjaan pemasangan batu hari ke-3**

<b>JAM</b>	<b>Mean waktu efektif (mnt)</b>	<b>Mean waktu tidak Efektif (mnt)</b>	<b>Keterangan</b>
08 : 00 - 09 : 00	47	13	Menunggu pekerja lain tiba dilokasi
09 : 00 - 10 : 00	50	10	Waktu banyak digunakan untuk mengobrol dengan pekerja lain
10 : 00 - 11 : 00	55	5	Menunggu pekerja lain yang keluar dari zona tempat bekerja
11 : 00 - 12 : 00	40	20	Aktivitas kerja yang kurang lancar
13 : 00 - 14 : 00	43	17	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas bekerja, mengobrol dengan pekerja lain
15 : 00 - 16 : 00	40	20	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja

**Analisa waktu pekerjaan pemasangan batu hari ke-4**

<b>JAM</b>	<b>Mean waktu efektif (mnt)</b>	<b>Mean waktu tidak Efektif (mnt)</b>	<b>Keterangan</b>
08 : 00 - 09 : 00	55	5	Berdiri dan merokok
09 : 00 - 10 : 00	40	20	Banyak mengobrol dengan pekerja lain
10 : 00 - 11 : 00	40	20	Menunggu pekerja lain yang keluar dari zona tempat bekerja
11 : 00 - 12 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas bekerja, mengobrol, duduk dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	45	15	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	47	13	Mengobrol dengan pekerja lain
15 : 00 - 16 : 00	42	18	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja



**Analisa waktu pekerjaan pasangan batu hari ke-5**

JAM	Mean waktu efektif (mnt)	Mean waktu tidak Efektif (mnt)	Keterangan
08 : 00 - 09 : 00	45	15	Menunggu pekerja lain tiba dilokasi
09 : 00 - 10 : 00	50	10	Waktu banyak digunakan untuk mengobrol dengan pekerja lain
10 : 00 - 11 : 00	55	5	Menunggu pekerja lain yang keluar dari zona tempat bekerja
11 : 00 - 12 : 00	40	20	Menghentikan aktivitas bekerja dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	40	20	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas bekerja, mengobrol dan merokok
15 : 00 - 16 : 00	45	15	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja

**Analisa waktu pekerjaan pasangan batu hari ke-6**

JAM	Waktu efektif (mnt)	Waktu tidak Efektif (mnt)	Keterangan
08 : 00 - 09 : 00	40	20	Menyiapkan peralatan kerja dilokasi
09 : 00 - 10 : 00	45	15	menghentikan aktivitas kerja karena hujan
10 : 00 - 11 : 00	55	5	Menunggu pekerja lain yang keluar dari zona tempat bekerja
11 : 00 - 12 : 00	53	7	Mengobrol dengan pekerja lain, duduk dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	55	5	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	55	5	Menghentikan aktivitas bekerja, mengobrol dengan pekerja lain
15 : 00 - 16 : 00	50	10	Meninggalkan zona tempat bekerja

**Analisa waktu pekerjaan pasangan batu hari ke-7**

<b>JAM</b>	<b>Mean waktu efektif (mnt)</b>	<b>Mean waktu tidak Efektif (mnt)</b>	<b>Keterangan</b>
08 : 00 - 09 : 00	45	15	Menunggu pekerja lain tiba dilokasi
09 : 00 - 10 : 00	45	15	Waktu banyak digunakan untuk mengobrol dengan pekerja lain
10 : 00 - 11 : 00	47	13	Menunggu pekerja lain yang keluar dari zona tempat bekerja
11 : 00 - 12 : 00	40	20	Duduk dan beristirahat
13 : 00 - 14 : 00	45	15	Menunggu pekerja lain yang masih beristirahat
14 : 00 - 15 : 00	45	15	Menghentikan aktivitas bekerja, mengobrol dengan pekerja lain
15 : 00 - 16 : 00	45	15	Berjalan keluar dari zona tempat bekerja

UNIVERSITAS

**BOSOWA**



ITEM PEMBAYARAN NO.  
JENIS PEKERJAAN  
SATUAN PEMBAYARAN

7.1 (5) a  
Beton mutu sedang  $f_c' = 30$  MPa lantai jembatan  
M3

Analisa EI-715a

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN  
Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Ts2}$	Q2	4,10	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E49)	0,2439	jam	
2.b.	<b>WATER TANK TRUCK</b> Volume Tanki Air Kebutuhan air / M3 beton Faktor Efisiensi Alat Kapasitas pompa air	(E23) V Wc Fa Pa	4,00 0,19 0,83 100,00	M3 M3 - liter/menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{1000 \times Yyc}$	Q3	26,21	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E23)	-0,0382	jam	
2.c.	<b>ALAT BANTU</b> Alat bantu				
3.	<b>TENAGA</b> Produksi Beton dalam 1 hari = $Tk \times Q1$ Kebutuhan tenaga : - Mandor - Tukang - Tk Batu = 5 - Tk Kayu = 4 - Pekerja	Qt M Tb P	41,83 1,00 9,00 10,00	M3 orang orang orang	1 Tk = 20 m3 btr 1 Tk = 2 m3 kayu
	Koefisien Tenaga / M3 : - Mandor = $(Tk \times M) : Qt$ - Tukang = $(Tk \times Tb) : Qt$ - Pekerja = $(Tk \times P) : Qt$	(L03) (L02) (L01)	0,1673 1,5060 1,6734	jam jam jam	
4.	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b> Lihat lampiran.				
5.	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b> Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan :  Rp. 1.686.113,39 / M3				
6.	<b>MASA PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b> Masa Pelaksanaan : bulan				
7.	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b> Volume pekerjaan : M3				

PROYEK : 7.9(1)  
 JENIS PEKERJAAN : Pasangan Batu  
 SATUAN PEMBAYARAN : M3

Analisa EI-781

URAIAN ANALISA HARGA BATUAN  
 Lanjutan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SATUAN	KETERANGAN
2.c.	<b>ALAT BANTU</b> Diperlukan : - Sekop = 2 buah - Pacul = 2 buah - Sendok Semen = 2 buah - Ember Cor = 2 buah - Gerobak Dorong = 1 buah				
3.	<b>TENAGA</b> Produksi menentukan : Produksi Concrete Mxer Produksi Pasangan Batu dengan Mortar / hari = $Tk \times Q1$ Kebutuhan tenaga : - Mandor - Tukang Batu - Pekerja	Q1 Qt M Tb P	5,400 37,80 1,00 2,00 7,00	M3/Jam M3 orang orang orang	
	<b>Koefisien Tenaga / M3 :</b> - Mandor = $(Tk \times M) : Qt$ - Tukang = $(Tk \times Tb) : Qt$ - Pekerja = $(Tk \times P) : Qt$	(L03) (L02) (L01)	0,1852 0,3704 1,2963	jam jam jam	
4.	<b>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT</b> Lihat lampiran.				
5.	<b>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN</b> Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan :				
	Rp. 572.942,13 / M3				
6.	<b>MASA PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN</b> Masa Pelaksanaan : bulan				
7.	<b>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN</b> Volume pekerjaan : M3				