

PERPUSTAKAAN PERSO UIN  
MAY 11 2005  
TGL TERIMA : 22.12.2004  
NO. JUDUL : 001354  
NO. SVL : 5120001354001  
NO. INDUK :

## TUGAS AKHIR

# PENGARUH DAN HUBUNGAN ANTARA USIA, PENGALAMAN, PENDIDIKAN, DAN UPAH TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PASANGAN BATU BATA

Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh  
derajat Sarjana Teknik Sipil



Di susun oleh :

**CITRA AGUNG BUDI DHARMA**

No. Mhs : 99 511 026

**YUNUS BARA**

No. Mhs : 99 511 040

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
JOGJAKARTA  
2004**

## **“MOTTO”**

*“Baralalah dan Tuhannu lah yang paling murah. Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam. Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”  
(Q.S. Al Alaq : 3-5)*

*“ Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila kamu lelah selesai mengerjakan suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhannulah hendaknya kamu berharap.”  
(Q.S. Alam Nasyrat : 6-8)*

*“ Ditalah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanannya, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan. Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak, Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.”  
(Q.S. Huunus : 5)*

*“ Belajarlah ilmu karena belajar itu khusanah (kebaikan), dan mencari ilmu itu ibadah, dan mengingalnya sama dengan tasbih, dan menyelidikinya sama dengan jihad, dan mengajar kepada yang tidak mengetahui itu sedekah, dan memberikan kepada yang berhak itu laqarrub, sebab ilmu itu jalan untuk mencapai lingkak-lingkal di surga.”  
(Mu'ads Bin Jabal R.A.)*

*Yunus Bara*

## **Kawulo aturaken kasil alit puniko kagem :**

romo karyobo  
siwi juminben  
adi mas rudi paslah saripudin ~~•sabun•~~  
diajeng ayu roro "yenny yohana"

inghang sampun maringi sumbangsih dhungo marang gusbi inghang murbing dumadi, bando rojo bronu kagem nyekappaken anggen kawulo ngudi ilmu wondèn blabab ngayogyoharbo, lumunburing raos bresno inghang mboten kandèn-kandèn dumabeng kawulo, lan mawarni-warni inghang mboten sageb kawulo sebabbaken sabunggal mawi sabunggal.

**Matur sembah nuwun.**

## **Citra persembahkan karya sederhana ini kepada,**

Muhammad SAW atas Islam dan kebenaranmu nan akbar,  
Mama Lilik atas bimbingan, arahan, dan ratapanmu kepadaNya buat sahaya,  
Papa Nukman atas Do'a, support moril maupun materiil, dan pelangi hidup kita,  
Dhikmas Ivan atas masukan dan hatimu yang dekat sungguhpun berjauhan,  
dan kepada semua keagungan Allah,  
serta seorang serpihan Nirmala surga yang selalu dengan sabar membantu dengan peluh dan do'a.

**Terimakasih...**

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

*Alhamdulillah Robbil'alalmin. Wash-sholatu was-salamu 'ala asyrafil mursalin, muhammadin, wa'ala alihi wa ashhabih wa man tabi'ahum bi ihsan ilayaumiddin.*

Puja dan puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul : PENGARUH DAN HUBUNGAN ANTARA USIA, PENGALAMAN, PENDIDIKAN, DAN UPAH TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PASANGAN BATU BATA. Salawat dan Salam penulis ucapkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa ajaran Allah SWT hingga sampai pada manusia di bumi.

Penulis sadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, walaupun penyusun telah berusaha untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Untuk itu penyusun berharap agar usaha ini berlanjut terus, sebab masih banyak hal-hal yang bisa digali lebih dalam dari tugas akhir ini. Dalam proses penyusunan sehingga banyak pihak yang turut membantu dalam proses penyusunannya hingga akhirnya dapat terselesaikan. Oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penyusun.

1. Bapak Ir. H. Widodo, MSCE, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. H. Munadhir, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. H. Tadjuddin BMA,MT selaku Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. H. Faisol AM, MS selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
5. Ibu Ir. Hj. Tuti Sumarningsih selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
6. Segenap staf Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
7. Pimpro/Site Manager dan staf PT CITRA KEDATON, PT ASALAND, PT IFNU PROPERTI

Penyusun menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan karena keterbatasan kami. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat kami harapkan bagi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhirnya semoga Tugas Akhir ini bermanfaat dalam memberikan informasi bagi penyusun pribadi khususnya dan umumnya bagi semua pihak yang membutuhkannya, Amin.

*Billahittaufikq walhidayah*

***Wassalamu'alaikum Wr. Wb.***

Penyusun.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
MOTTO .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
ABSTRAKSI .....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Batasan Masalah .....	6
<b>BAB II. STUDI KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>8</b>
2.1 Hasil Penelitian Terdahulu .....	8
1. Doni Tri Nugroho dan Lucky Ronggo Wibowo .....	8
2. Doni Restianto N .....	9
3. Purnomo Pandji dan Teguh Heryono .....	9
4. Taufik Dwi Laksono .....	9

5. Edito Dwi Antoro.....	10
6. Retno Widiastuti.....	11
<b>BAB III. LANDASAN TEORI.....</b>	<b>12</b>
3.1 Umum.....	12
3.2 Produktivitas.....	12
3.2.1 Definisi Produktivitas.....	12
3.2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tenaga Kerja.....	15
3.3 Pengukuran Waktu Kerja.....	20
3.4 Sumber Daya.....	21
3.5 Batu Bata Sebagai Bahan Bangunan.....	25
3.6 Pengaruh Perilaku Tenaga Kerja Terhadap Produktivitas.....	26
3.7 Hipotesis.....	27
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>28</b>
4.1 Tahapan Penelitian.....	28
4.2 Persiapan.....	29
4.3 Pengumpulan Data.....	30
4.3.1 Subjek Penelitian.....	30
4.3.2 Penentuan Tukang Pasang Bata.....	30
4.4 Metode Pengumpulan Data.....	31
4.4.1 Wawancara.....	31
4.4.2 Observasi.....	31
4.4.3 Perekaman Kegiatan Tenaga Kerja.....	32
4.5 Pengujian Data Hasil Penelitian.....	32



4.5.1 Uji Normalitas Data.....	33
4.5.2 Uji Hipotesis.....	33
4.6 Analisis Data Hasil Penelitian.....	34
4.6.1 Analisis Deskripsi.....	34
4.6.2 Analisis Regresi.....	34
4.6.3 Analisis Korelasi Parsial.....	35
<b>BAB V PELAKSANAAN, PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>38</b>
5.1 Pelaksanaan Penelitian.....	38
5.2 Pengumpulan Data.....	39
5.2.1 Data Profil Tukang.....	39
5.2.2 Data Produktivitas Tukang Bata.....	42
5.3 Analisis Data Hasil Penelitian .....	44
5.3.1 Analisis Deskriptif.....	44
5.3.1.1 Analisis Data Profil Tukang.....	44
5.3.1.2 Analisis Data Produktivitas.....	48
5.3.1.3 Analisis Data Produktivitas Berdasarkan Profil Tukang.....	50
5.3.2 Analisis Kuantitatif.....	52
5.3.3 Analisis Hubungan dan Pengaruh Usia, Pengalaman, Pendidikan, dan Upah/gaji Terhadap Produktivitas.....	54
5.3.3.1 Uji normalitas.....	55
5.3.3.2 Pengujian Hipotesis.....	57
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
6.1 Produktivitas Tenaga Kerja tukang pasang bata.....	60

6.2 Pengaruh dan Hubungan Faktor Usia, Pengalaman, Pendidikan, Upah/Gaji terhadap Produktivitas.....	60
6.2.1 Pengaruh dan Hubungan Usia Terhadap Produktivitas..	61
6.2.2 Pengaruh dan Hubungan Pengalaman Terhadap Produktivitas.....	62
6.2.3 Pengaruh dan Hubungan Pendidikan Terhadap Produktivitas.....	64
6.2.4 Pengaruh dan Hubungan Upah/Gaji Terhadap Produktivitas.....	65
6.3 Pengaruh dan hubungan Usia, Pengalaman, Pendidikan, dan Upah/Gaji secara bersama-sama Terhadap Produktivitas....	66
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>68</b>
7.1 Kesimpulan.....	68
7.2 Saran.....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Nilai Konstruksi yang Diselesaikan, Tahun 1996-1997.....	2
Tabel 1.2 Nilai Gedung Tempat Tinggal yang Diselesaikan. Tahun 1996-2000....	2
Tabel 1.3 Realisasi Pembangunan Rumah Melalui KPR-PTN, Tahun 1999-2001..	2
Tabel 2.1 Rekapitulasi Produktivitas Tukang Batu Berdasarkan Asal Kota.....	8
Tabel 5.2 Data Profil Tukang pada Proyek PT ASALAND.....	40
Tabel 5.3 Data Profil Tukang pada Proyek PT CITRA KEDATON.....	40
Tabel 5.4 Data Profil Tukang pada Proyek PT IFNU PROPERTI.....	41
Tabel 5.5 Perhitungan Produktivitas pada Proyek PT ASALAND.....	42
Tabel 5.6 Perhitungan Produktivitas pada Proyek PT CITRA KEDATON.....	42
Tabel 5.7 Perhitungan Produktivitas pada Proyek PT IFNU PROPERTI.....	43
Tabel 5.8 Data Responden Berdasarkan Umur.....	44
Tabel 5.9 Data Responden Berdasarkan Pengalaman.....	45
Tabel 5.10 Data Responden Berdasarkan Pendidikan.....	46
Tabel 5.11 Data Responden Berdasarkan Upah/gaji.....	47
Tabel 5.12 Data Produktivitas.....	48
Tabel 5.13 Data Deskripsi Produktivitas.....	50
Tabel 5.14 Produktivitas Berdasarkan Umur.....	50
Tabel 5.15 Produktivitas Berdasarkan Pengalaman.....	51
Tabel 5.16 Produktivitas Berdasarkan Pendidikan.....	51
Tabel 5.17 Produktivitas Berdasarkan Upah/gaji.....	52
Tabel 5.18 Data Untuk Perhitungan Kuantitatif.....	53

Tabel 5.19 Deskriptif Statististik.....	54
Tabel 5.20 <i>Kolmogorov-smirnov Test</i> .....	57
Tabel 5.21 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda dan Korelasi.....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1 Grafik Hubungan Umur terhadap Produktivitas.....	45
Gambar 5.2 Grafik Hubungan Prngalaman terhadap Produktivitas.....	46
Gambar 5.3 Grafik Hubungan Pendidikan terhadap Produk tivitas.....	47
Gambar 5.4 Grafik Hubungan Upah terhadap Produktivitas.....	48
Gambar 5.5 <i>Normal Probability Plots Nilai Standardized Residual</i> .....	56
Gambar 6.1 Scatterplot Usia dan Produktivitas.....	61
Gambar 6.2 Scatterplot Pengalaman dan Produktivitas.....	62
Gambar 6.3 Scatterplot Pendidikan dan Produktivitas.....	64
Gambar 6.4 Scatterplot Upah/Gaji dan Produktivitas.....	65

## ABSTRAK

Sebagai salah satu bagian pokok dalam proyek konstruksi, pekerjaan pemasangan batu bata dituntut keberhasilan dan kesuksesannya. Keberhasilan item pekerjaan ini sangat dipengaruhi oleh produktivitas tenaga kerjanya. Tingkat produktivitas tenaga kerja sangatlah bervariasi, hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh faktor-faktor internal dan eksternal yang antara lain adalah usia, pengalaman, pendidikan, dan upah/gaji.

Penelitian ini dilakukan untuk mengukur produktivitas pekerjaan pemasangan batu bata, disamping itu dilakukan analisis faktor-faktor yang ada terhadap produktivitasnya. Pelaksanaan penelitian ini dikerjakan dengan cara mempelajari gerakan dan waktu yang digunakan oleh tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya, melalui proses pengambilan gambar dan data secara audio dan visual.

Sebagai gambaran umum dari analisis deskripsi yang peneliti lakukan dari 30 titik pengamatan, didapat nilai produktivitas rata-rata sebesar  $2,23 \text{ m}^2/\text{jam}$ , produktivitas tertinggi  $3,13 \text{ m}^2/\text{jam}$  dan produktivitas terendah  $1,49 \text{ m}^2/\text{jam}$ . Dari hasil analisis regresi sederhana didapat koefisien regresi untuk upah sebesar  $0,013$  dan bertanda positif ( $t_{hit} = 2,199 > t_{tabel} = 2,060$ ), "ada pengaruh positif dan signifikan usia terhadap produktivitas". Untuk variabel pengalaman koefisien regresinya sebesar  $0,025$  dan bertanda positif ( $t_{hit} = 2,485 > t_{tabel} = 2,060$ ), "ada pengaruh positif dan signifikan pengalaman terhadap produktivitas". Selanjutnya variabel pendidikan diperoleh koefisien regresi sebesar  $0,031$  dan bertanda positif ( $t_{hit} = 1,654 < t_{tabel} = 2,060$ ), "tidak ada pengaruh yang signifikan usia terhadap produktivitas". Dan yang terakhir variabel upah didapat koefisien regresi sebesar  $0,030$  dan bertanda positif ( $t_{hit} = 2,641 > t_{tabel} = 2,060$ ), "ada pengaruh positif dan signifikan upah terhadap produktivitas". Untuk analisis regresi berganda didapat  $R^2_{adjusted} = 0,608$  yang berarti bahwa sekitar 60,8% perubahan-perubahan pada variabel Produktivitas dapat dijelaskan oleh keempat variabel prediktor dan sisanya 39,2% oleh faktor lain. Sedangkan analisis korelasi parsial yang dilakukan peneliti, peneliti mendapatkan nilai  $F_{hit} = 12,221$  ( $P = 0,000 < 0,05$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa secara bersama-sama keempat faktor yang ada merupakan prediktor yang signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah, secara terpisah tiga dari empat faktor yang ada berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja. Sedangkan secara bersama-sama terdapat hubungan yang signifikan antara usia, pengalaman, pendidikan dan upah terhadap produktivitas tenaga kerja.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia dalam perjalanannya yang telah sekian lama, banyak mengalami pasang surut dalam pembangunan. Adalah krisis multi dimensi pada tahun 1997 hingga tahun 2000 yang telah mengguncang berbagai macam sektor riil pembangunan di negara tercinta ini. Sektor ekonomi misalnya, fluktuasi nilai rupiah yang tidak stabil, sektor pariwisata menurun akibat berbagai macam kerusuhan dan berbagai kasus pemboman, hal ini tercermin dari tingkat hunian penginapan dan kamar hotel yang mengalami penurunan hingga 2,5% dari tahun 1996-1998 (BPS Pusat, Jakarta, Mei 2003). Sektor keamanan, politik, sosial, budaya, pendidikan dan industri tidak ketinggalan mengalami penurunan yang sangat berarti. Krisis multi dimensi dan euforia reformasi ini pun membawa dampak yang sangat besar bagi bidang konstruksi, membuat Teknik Sipil jatuh ketitik yang paling rendah dalam sejarah keteknikan di Indonesia.

Tetapi dengan usaha yang tidak sedikit, peningkatan mulai terlihat. Merupakan suatu keniscayaan dan dalam perjalanannya pembangunan di bidang konstruksi mulai mengalami peningkatan yang cukup berarti. Hal ini terlihat dari data konstruksi yang didapat, memperlihatkan hasil yang menggembarakan. Dari nilai konstruksi yang diselesaikan mengalami peningkatan 14,2% dari tahun 1999

hingga tahun 2000. Dan beberapa data yang lain juga memperlihatkan grafik naik pada bidang jasa konstruksi.

Tabel 1.1 Nilai Konstruksi yang Diselesaikan, tahun 1996-1997

rupiah

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Tahun	1996	1997	1998	1999	2000
Jumlah	14.267.351.187	9.636.819.512	8.938.795.554	7.178.474.815	8.044.995.759

Sumber: Statistik Bangunan/Konstruksi Non AKI, 2000, BPS Jakarta.

Dari tabel 1.1 di atas dapat kita lihat penurunan nilai konstruksi Non AKI dengan rupiah mengalami penurunan dari tahun 1996-2000, dari Rp 14.267.351.187 menurun menjadi Rp 8.044.995.759, atau dengan kata lain bangunan/konstruksi menurun dari tahun 1996-2000 menurun hingga 43,6%.

Tabel 1.2 Nilai Gedung Tempat Tinggal yang Diselesaikan, tahun 1996-2000

rupiah

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Tahun	1996	1997	1998	1999	2000
Jumlah	1.967.098.481	1.097.967.673	991.407.047	473.425.385	536.745.495

Sumber: Statistik Bangunan/Konstruksi Non AKI, 2000, BPS Jakarta.

Dari tabel 1.2 kita juga dapat melihat penurunan nilai gedung tempat tinggal yang diselesaikan dari tahun 1996-2000, nilai penurunannya jika dirupiahkan dari Rp 1.967.098.481 menjadi Rp 536.746.495, atau dengan kata lain menurun hingga 27,29%.

Tabel 1.3 Realisasi Pembangunan Rumah Melalui KPR-BTN, tahun 1999-2001

Unit

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Tahun	1999	Triw.I 2000	Triw.II 2000	Triw.III 2000	Triw.I 2001	Triw.II 2001	Triw.III 2001
Jumlah	51.657	17.484	21.94	97.057	11.256	14.765	127.240

Sumber: Bank Tabungan Negara, Indonesia. 2003



Dari tabel 1.3 kita dapat melihat nilai konstruksi mulai membaik dengan ditunjukkan kenaikan jumlah unit pembangunan rumah yang terealisasi melalui KPR-BTN dari tahun 1999-2001, dari 51,657 unit naik menjadi 127,240 unit.

Bagi pelaku bidang konstruksi hal ini merupakan angin segar yang perlu di cermati, kenapa? Disamping dapat menimbulkan “gairah”, ini pun merupakan suatu tantangan bagi para pelaku bidang konstruksi untuk dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas konstruksi yang dihasilkan guna mempersiapkan diri menuju era Perdagangan Bebas 2010. Mengapa demikian? Suatu hal yang sangat mendasar bahwa sumber daya manusia merupakan elemen yang paling strategis. Peningkatan kualitas dan kuantitas lewat produktivitas kerja hanya mungkin dilakukan oleh manusia. Dengan adanya peningkatan produktivitas, maka standar hidup dapat diperbaiki dan kecenderungan harga menurun. Sebagai sebuah masukan di jelaskan bahwa kenaikan produktivitas tiap tahun di Jepang 5,7%, Korea Selatan 5,3%, Jerman Barat 3,5%, Prancis 3,2%, Kanada 1,2%, dan Amerika 1,7% (Reksohadiprojo, 1998). Walaupun di satu pihak kemampuan finansial dari pihak yang terlibat (owner, konsultan dan kontraktor) sangatlah minim akibat kondisi perekonomian yang lemah tetapi disinilah letak pentingnya sumber daya manusia yang mendukung proses pembangunan ini sebagai daya saing terhadap SDM dari luar.

Sumber daya manusia akan sangat menentukan keberhasilan suatu proyek. Walaupun proyek itu didukung oleh dana yang tak terbatas dan peralatan yang sangat canggih namun jika dikelola oleh tenaga kerja yang tidak memiliki kemampuan yang memadai tentu akan sia-sia karena produktivitas yang

diharapkan tidak akan tercapai secara optimal. Oleh sebab itu dituntut suatu manajemen yang baik dan profesional dalam pelaksanaan proyek konstruksi agar dicapai hasil yang optimal. Berbicara faktor produktivitas suatu pekerjaan, di Indonesia hal ini merupakan suatu permasalahan yang perlu diperhatikan. Sebagai contoh, disuatu unit kerja misalnya, hanya 25% pekerja yang benar-benar memanfaatkan semua waktu yang diberikan. Sementara itu, ditempat yang sama didapati 75% pekerja yang tidak memanfaatkan jam kerja yang disediakan (Sinungan 1992 : 2). Masalah produktivitas tenaga kerja pada proyek konstruksi perlu dianalisa, diukur, dihitung dan dicermati untuk masing-masing pekerjaan, karena produktivitas menunjukkan kegunaannya dalam membantu mengevaluasi penampilan dari hasil kerja. Hasil kerja itu sendiri mencakup kualitas maupun kuantitas pekerjaan melalui identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi, untuk menentukan prioritas kebijakan masing-masing pekerjaan. Sebagai contoh, pada pekerjaan pasangan batu bata, merupakan pekerjaan konstruksi yang mempunyai peranan yang penting dalam menahan beban yang ada di atasnya. Pada pekerjaan ini di lapangan dimungkinkan adanya kerawanan terhadap waktu pelaksanaan dan biaya, hal ini salah satunya disebabkan oleh perilaku tenaga kerja yang tidak sesuai dengan tugasnya. Maka dari itu untuk menghemat biaya, efisiensi jam kerja, maupun efektivitas kerja perlu dilakukan usaha-usaha untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja, salah satu caranya adalah dengan melakukan pengamatan dan analisis studi gerak dan waktu terhadap produktivitas kerja yang dilakukan oleh tenaga kerja pada pasangan batu bata. Karena dengan mempelajari gerakan dan waktu tenaga kerja merupakan hal yang dapat memastikan bahwa

suatu produktivitas itu dapat diselesaikan dengan cepat, tepat dan efisien. Salah satu hal yang utama ialah perlunya mengetahui dan menganalisis faktor-faktor yang sekiranya mempengaruhi produktivitas tenaga kerja itu sendiri, hal ini dianggap sebagai suatu kekuatan yang mempengaruhi dinamika produktivitas secara langsung maupun tak langsung dengan melalui perubahan unsur-unsur pemasukan dan hasil hubungan satu sama lain (Sinungan 1992 : 2).

Untuk itulah penelitian ini difokuskan pada produktivitas tenaga kerja terutama melakukan pengamatan dilapangan tentang pekerjaan pasangan batu bata dikaitkan dengan beberapa faktor yang mempengaruhi pekerjaan tersebut. Disamping itu pada penelitian ini objek yang diambil ialah pekerjaan pasangan batu bata, karena produktivitas tenaga kerja yang ada dapat diukur dan diamati volume hasil pekerjaannya.

Maka pada proses penelitian ini judul yang akan diangkat adalah:

**“PENGARUH DAN HUBUNGAN ANTARA USIA, PENGALAMAN, PENDIDIKAN, DAN UPAH TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PASANGAN BATU BATA”**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas perlu di cermati permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini yaitu mengamati pekerjaan tenaga kerja serta menganalisis produktivitasnya.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

mengetahui seberapa besar hubungan dan pengaruh faktor yang ada terhadap tingkat produktivitasnya.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini antara lain :

1. menambah literatur yang mengkaji tentang produktifitas tenaga kerja yang didapat, dalam usaha meningkatkan hasil kerja.
2. memberikan gambaran dan masukan kepada pelaku bidang konstruksi, seberapa jauh faktor yang ada dapat mempengaruhi kinerja tenaga kerja di lapangan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Masalah yang akan diteliti diberi batasan-batasan agar penelitian lebih terarah dan difahami sesuai dengan tujuan serta memperjelas ruang lingkup permasalahan. Batasan-batasan yang diambil adalah sebagai berikut.

1. penelitian ini di lakukan pada pekerjaan pasangan batu bata,
2. penelitian hanya dilakukan pada pekerjaan pasangan batu bata lantai satu,
3. sistem upah yang dipakai adalah upah harian,
4. batu bata yang digunakan dengan spesifikasi sebagai berikut :
  - a. batu bata merah yang dibakar, dan
  - b. ukuran batu bata 55mmx 1105mmx 230 mm,

5. spesifikasi campuran spesi untuk tiap proyek perumahan dianggap sama, yaitu terdiri dari campuran pasir, semen, kapur dan air,
6. penelitian dilakukan pada proyek-proyek perumahan di Kab. Sleman,
7. perbedaan dana atau biaya pada proyek perumahan, dalam analisis diabaikan,
8. pengamatan di lapangan untuk setiap sampel (titik pengamatan) hanya dibatasi 1 m<sup>2</sup> pasangan batu bata,
9. waktu pengamatan dilakukan pada jam kerja normal,
10. penghitungan produktivitas tukang pasang batu bata dihitung berdasarkan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pasangan batu bata tiap 1 m<sup>2</sup>,
11. pengamatan terhadap setiap sampel pekerjaan batu bata hanya dilakukan pada saat pemasangan bata tidak termasuk pekerjaan propiling, dan
12. peralatan dan bahan batu bata yang akan dipakai dianggap sudah tersedia pada titik-titik tempat pekerjaan.

## BAB II

### STUDI KEPUSTAKAAN

#### 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang produktivitas kerja dan pengaruh faktor-faktornya sebelumnya sudah pernah dilakukan pada item pekerjaan yang lain. Penelitian-penelitian tersebut menjadi kajian pustaka untuk penelitian kali ini.

##### 1. Doni Tri Nugroho dan Lucky Renggo Wibowo (Tugas Akhir, UII, 2000)

Penelitian yang dilakukan berjudul “Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Berdasarkan Perilaku Yang Berasal Dari Dua Daerah Yang Berbeda Pada Pekerjaan Pemasangan Batu Bata”. Pada penelitian ini diperoleh produktivitas yang berbeda-beda pada tiap daerah, hal ini disebabkan oleh banyak faktor seperti usia, pengalaman kerja, serta perilaku dari tukang batu dari tiap daerah berpengaruh terhadap tinggi rendahnya produktivitas yang dihasilkan, produktivitas yang diperoleh dibagi berdasarkan masing-masing daerah seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 2.1 Rekapitulasi Produktivitas Tukang Batu Berdasarkan Asal Kota

Asal tukang	Mean produktivitas (m/jam/kg)
Kota A	0,1130
Kota B	0,1251

**2. Doni Restianto N. (Tugas Akhir, UMY, 2000)**

Penelitian yang telah dilakukan berjudul “ Analisis Pengaruh Faktor Pengalaman Kerja Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pasangan Bata”. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan dari faktor pengalaman kerja terhadap produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pasangan bata. Selain itu juga didapat besaran sumbangan efektif dari pengalaman kerja, pendidikan, dan motivasi pekerjaan terhadap produktivitas tenaga kerja. Nilai besaran sumbangan efektif tersebut adalah 15,41% untuk pengalaman kerja, 26,81% untuk pendidikan, 15,80%, sedangkan sisanya yaitu 41,98% untuk faktor-faktor lain yang turut berpengaruh.

**3. Purnomo Pandji dan Teguh Haryono (Tugas Akhir, UII, 2000)**

Penelitian yang dilakukan berjudul “Pengaruh Umur Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pasangan Batu Bata”. Pada penelitian ini umur pekerja dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yaitu, 20-25 tahun, 26-30 tahun, 31-35 tahun, 36-40 tahun, 40-45 tahun dan 46-50 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok pekerja yang produktivitasnya terbesar adalah kelompok umur 30-35 tahun. Selain itu penelitian tersebut menunjukkan pengaruh yang signifikan dari umur pekerjaan terhadap produktivitasnya.

**4. Taufik Dwi Laksono (Tesis, Program Studi Megister Teknik Sipil, UII, 2003)**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui metoda kerja yang akan diukur produktivitasnya. Terdapat pengaruh metoda kerja terhadap produktivitas yang dihasilkan tukang plester, karena semakin sedikit kegiatan yang dilakukan maka

produktivitasnya semakin meningkat. Setelah dilakukan pengamatan dan analisa dan perhitungan produktivitasnya, terdapat produktivitas kerja tertinggi yang dihasilkan oleh tukang plester dalam menyelesaikan pekerjaan plesteran sebesar  $0,10 \text{ m}^2/\text{mnt}$ .

**5. Edito Dwi Antoro (Tesis, Program Magister Teknik Sipil, UII, 2003)**

Penelitian yang dilakukan berjudul “Produktivitas Pekerjaan Fisik Pada Proyek PPK (Studi Kasus Kabupaten Wonosobo)”. Identifikasi faktor-faktor yang diduga mempengaruhi produktivitas pekerjaan di bawah proyek PPK di Kabupaten Wonosobo tahun anggaran 2001/2002 setelah dilakukan analisis peringkat dengan menggunakan program SPSS 10,0 non parametrik test (*K Related Sample*) dengan koefisien *kendal's* hasilnya diperoleh urutan faktor-faktor mean rankingnya yaitu:

1. perencanaan dan koordinasi tenaga kerja
2. sikap disiplin tenaga kerja
3. usia produktif
4. ketersediaan bahan baku/material
5. motivasi kerja
6. pengalaman kerja dan ketrampilan
7. jenis upah
8. kondisi iklim
9. latar belakang pendidikan pekerjaan
10. kerja lembur



**6. Retno Widiastuti (Penerapan Prinsip Ekonomi Gerak (*Motion Economy*) Dengan Analisis Studi Gerakan (*Motion Study*) Untuk Perbaikan Metoda Kerja Dan Peningkatan Produktivitas, Wahana Teknik, 2001)**

Pada penelitian ini menganalisis metoda kerja yang selama ini diterapkan dan memperbaiki gerakan-gerakan kerja yang tidak produktif, serta meningkatkan produktivitas tenaga kerja pada bagian produksi menong (produk sejenis wayang golek). Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa desain metoda kerja baru mampu meningkatkan produktivitas kerja pada setiap elemen kerja.

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Umum**

Secara umum produktivitas diartikan sebagai hubungan antara hasil nyata maupun fisik (barang-barang atau jasa) dengan masukannya yang sebenarnya. 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 tingkat efisiensi dalam memproduksi barang-barang atau jasa-jasa: “Produktivitas mengutarakan cara pemanfaatan secara baik terhadap sumber-sumber dalam memproduksi barang-barang” (Sinungan, 1992).

#### **3.2 Produktivitas**

##### **3.2.1 Definisi Produktivitas**

Dalam berbagai teori terdapat banyak sekali pengertian atau definisi tentang produktivitas.

Dalam doktrin pada Konferensi Oslo, 1984, tercantum definisi umum produktivitas semesta, yaitu:

“Produktivitas adalah suatu konsep yang bersifat universal yang bertujuan untuk menyediakan lebih banyak barang dan jasa untuk lebih banyak manusia.

dengan menggunakan sumber-sumber riil yang semakin sedikit.” Suatu pendekatan interdisipliner untuk menentukan tujuan yang efektif, pembuatan rencana, aplikasi penggunaan cara yang produktif untuk menggunakan sumber-sumber secara efisien, dan tetap menjaga adanya kualitas yang tinggi.

L. Greenberg mendefinisikan produktivitas sebagai perbandingan antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dibagi totalitas masukan selama periode tertentu.

Produktivitas juga diartikan sebagai tingkatan :

- a. perbandingan ukuran harga bagi masukan dan hasil, dan
- b. perbedaan antara kumpulan antara kumpulan jumlah pengeluaran dan masukan yang dinyatakan dalam satu-satuan (unit) umum.

Beberapa definisi tentang produktivitas menurut para ahli :

1. Suyatno Sastrowinoto (1985)

Produktivitas adalah perbandingan (rasio) antara hasil (keluaran) dengan masukan (pengorbanan). Produktivitas dikatakan meningkat apabila angka rasio itu semakin besar.

2. John Kendrick (Kendrick, 1976)

Produktivitas adalah hubungan antar keluaran dari barang-barang dan jasa dengan masukan dari sumber daya manusia dan bukan dari manusia yang digunakan oleh proses produksi.

3. Mali (1978)

Menyatakan bahwa produktivitas tidak sama dengan produksi, tetapi produksi, performansi kualitas, hasil-hasil, merupakan komponen dari usaha produktivitas.

Dengan demikian, produktivitas merupakan suatu kombinasi dari efektivitas dan efisiensi, sehingga produktivitas dapat diukur dari pengukuran berikut :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Output yang dihasilkan}}{\text{Input yang dipergunakan}}$$

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Pencapaian tujuan}}{\text{Penggunaan Sumber-sumber Daya}}$$

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Efektivitas Pelaksanaan Tugas}}{\text{Efisiensi penggunaan sumber-sumber daya}}$$

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Efektivitas}}{\text{Efisiensi}}$$

4. E.E Adam Jr, J, C. Hershauer dan W. W. Ruch 1978 (David J. Sumanth, 1984)

Mendefinisikan produktivitas sebagai konsep sistematis yang berkaitan dengan konversi dari masukan menjadi keluaran dari sistem yang berada pada suatu keadaan tertentu.

5. Peter F. Drucker

Produktivitas merupakan keseimbangan antara seluruh faktor-faktor produksi yang akan memberikan keluaran yang banyak melalui penggunaan-penggunaan sumber daya yang lebih sedikit.

6. George Kupper

Menyatakan dua konsepnya mengenai produktivitas, yaitu :

- a. Produktivitas merupakan ukuran seberapa besar manfaatnya dalam mengembangkan hasil ( keluaran ), dan
- b. Produktivitas menyatakan tingkat usaha yang dikeluarkan dalam rangka meraih hasil produksi yang paling tinggi dengan sumber daya minimal.

Produktivitas mempunyai beberapa unsur, yaitu ( Muchdarsah, 1992):

#### 1. Efisiensi

Produktivitas sebagai rasio keluaran/masukan merupakan ukuran efisiensi pemakaian daya ( masukan ). Efisiensi merupakan perbandingan antara pemakaian sumber daya ( masukan ) terencana dengan pemakaian yang sebenarnya, jadi pengertian efisiensi berorientasi pada masukan.

#### 2. Efektivitas

Efektivitas menggambarkan seberapa jauh target yang ditetapkan dapat dicapai, baik dari segi waktu maupun kualitas. Konsep efektivitas berorientasi pada keluaran ( output ). Efektivitas yang tinggi belum tentu efisien.

#### 3. Kualitas

Produktivitas merupakan ukuran kualitas, meskipun kualitas sulit diukur dari rasio keluaran/masukan. Namun jelas kualitas masukan dan kualitas proses menentukan kualitas keluaran. Keluaran dengan kualitas tinggi secara tidak langsung menaikkan rasio keluaran/masukan , karena terdapat pertambahan nilai bagi konsumen yang berarti menaikkan daya saing dan produktivitas.

Dari penjelasan di atas bisa diambil hubungan antara produktivitas dengan keluaran/masukan pada pekerjaan pasangan batu bata. Keluaran dapat berupa satuan volume ( $m^2$ ) dan masukan berupa metode kerja.

### **3.2.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja**

#### 1. Menurut Muchdarsah Sinungan (2003)

##### a. Manusia

##### 1). Kualitas

##### 2). Tingkat keahlian.

- 3). Latar belakang kebudayaan dan pendidikan.
- 4). Kemampuan, sikap.
- 5). Minat
- 6). Struktur pekerjaan, keahlian dan umur (kadang-kadang jenis kelamin) dari angkatan kerja.

b. Modal

- 1). Modal tetap (mesin, gedung, alat-alat, volume dan strukturnya.
- 2). Teknologi R dan D (Research dan Development = (Litbang)).
- 3). Bahan baku (volume dan standar).

c. Metode atau Proses

- 1). Tata ruang tugas.
- 2). Penanganan bahan baku penolong dan mesin
- 3). Perencanaan dan pengawasan produksi
- 4). Pemeliharaan melalui pencegahan.
- 5). Teknologi yang memakai cara alternatif.

d. Produksi

- 1). Kualitas
- 2). Ruangan produksi
- 3). Struktur campuran
- 4). Spesialisasi produksi

e. Lingkaran organisasi (internal)

- 1). Organisasi dan perencanaan
- 2). Sistem manajemen
- 3). Kondisi kerja (Fisik)

- 4). Iklim kerja (sosial)
  - 5). Tujuan perusahaan dan hubungannya dengan tujuan lingkungan.
  - 6). Sistem insentif
  - 7). Kebijakan personalia
  - 8). Gaya kepemimpinan
  - 9). Ukuran perusahaan (ekonomi skala)
- f. Lingkungan Negara (eksternal)
- 1). Kondisi ekonomi dan perdagangan
  - 2). Struktur sosial dan politik
  - 3). Struktur industri
  - 4). Tujuan pengembangan jangka panjang.
  - 5). Pengakuan/pengesahan
  - 6). Kebijakan ekonomi pemerintah (perpajakan dan lain-lain)
  - 7). Kebijakan tenaga kerja
  - 8). Kebijakan pendidikan dan latihan
  - 9). Kondisi iklim dan geografis
  - 10). Kebijakan perlindungan lingkungan
- g. Lingkungan internasional (regional)
- 1). Kondisi perdagangan dunia
  - 2). Masalah-masalah perdagangan internasional
  - 3). NMK, investasi, usaha bersama
  - 4). Spesialisasi internasional
  - 5). Kebijakan migrasi tenaga kerja

- 6). Fasilitas latihan internasional (regional)
- 7). Bantuan internasional
- 8). Standar tenaga kerja dan teknik internasional

## 2. Menurut Sondang P. Siagian (2002)

Masalah peningkatan produktivitas kerja dapat dilihat sebagai masalah berperilaku, tetapi juga dapat mengandung aspek-aspek teknis. Untuk mengatasi hal itu perlu pemahaman yang tepat tentang faktor-faktor penentu keberhasilan meningkatkan produktivitas kerja, sebagian diantaranya berupa etos kerja yang harus dipegang teguh oleh semua orang dalam organisasi.

Kiranya sudah dimaklumi bahwa yang dimaksud dengan etos kerja ialah norma-norma yang bersifat mengikat dan ditetapkan secara eksplisit serta praktek-praktek yang diterima dan diakui sebagai kebiasaan yang wajar untuk dipertahankan dan diterapkan dalam kehidupan keorganisasian para anggota suatu organisasi.

## 3. Menurut Iman Suharto (1995)

Dalam bukunya menyebutkan bahwa, merencanakan tenaga kerja hendaknya dilengkapi dengan analisis produktivitas dan indikasi variabel yang mempengaruhi. Meski demikian, perlu adanya pegangan atau tolak ukur untuk memperkirakan produktivitas tenaga kerja bagi proyek yang hendak ditangani, yaitu untuk mengukur hasil guna atau efisiensi kerja.

Variabel-variabel yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja lapangan dapat dikelompokkan menjadi,

- a. Kondisi fisik dan sarana bantu
- b. Supervisi, perencanaan, dan koordinasi



- c. Komposisi kelompok kerja
- d. Kerja lembur
- e. Ukuran besar proyek
- f. Kurva pengalaman (learning curve)
- g. Pekerja langsung versus subkontraktor, dan
- h. Kepadatan tenaga kerja.

#### 4. Menurut Sukanto Reksohadiprojo (1997)

Faktor-faktor produktivitas adalah (1) tenaga kerja, (2) modal, (3) seni serta ilmu pengetahuan manajemen.

Kenaikan sumbangan tenaga kerja pada produktivitas adalah karena tenaga kerja yang lebih pendek. Biasanya perbaikan produktivitas 20% karena peningkatan kualitas tenaga kerja. Dengan demikian jelas bahwa pendidikan dasar, susunan makanan, transportasi dan sanitasi, meningkatkan produktivitas tenaga kerja.

Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah bagaimana manajemen mempertahankan bahkan meningkatkan keterampilan tenaga kerja dengan adanya perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan. Faktor lain yang harus diperhatikan adalah pemanfaatan lebih baik tenaga kerja secara serius, misalnya dengan manajemen berdasar tujuan, motivasi, waktu luwes, dan strategi lain terhadap sumberdaya manusia disamping peningkatan pendidikan usaha-usaha ini mungkin sulit dan mahal.

Investasi modal menyediakan peralatan bagi manusia bila modal yang diinvestasikan tiap karyawan itu menurun maka investasi modal menjadi mahal dan produktivitas dapat berkurang.

Manajemen adalah faktor produksi dan sumberdaya ekonomi sedang seni dan ilmu pengetahuan manajemen kiranya memberikan kemungkinan peningkatan dalam produktivitas.

### 3.3 Pengukuran Waktu Kerja

Pengukuran waktu kerja adalah suatu aktifitas untuk menentukan waktu yang dibutuhkan oleh seorang pekerja yang memenuhi *skill* rata-rata dan terlatih baik dalam melaksanakan sebuah kegiatan kerja dalam kondisi dan tempo kerja yang normal (Wignjosoebroto, 1993: 118). Teknik pengukuran waktu kerja dapat dikelompokkan menjadi dua macam, (Wignjosoebroto, 1993, 118), yaitu :

a. Pengukuran waktu kerja secara langsung (*direct time*)

Adalah pengukuran waktu kerja yang dilakukan secara langsung pada tempat aktifitas kerja dilaksanakan. Pengukuran waktu kerja ini meliputi pengukuran kerja dengan jam henti (*stop watch*) dan pengukuran sampling kerja (*work sampling*).

b. Pengukuran waktu kerja secara tidak langsung (*indirect time*)

Merupakan pengukuran waktu kerja tanpa si pengamat harus berada di tempat pekerjaan yang diukur. Aktifitas yang dilakukan adalah membaca table-tabel waktu yang tersedia atau mengetahui jalannya pekerjaan melalui elemen-elemen pekerjaan atau elemen-elemen gerakan.

Metode pengukuran waktu kerja yang digunakan untuk menganalisis data adalah pengukuran dengan jam henti (*stop watch*) ataupun video kamera secara berulang-ulang (*repetitive timing*), yaitu pengukuran waktu dilakukan secara berulang-ulang, pengukuran waktu akan selalu mengembalikan penunjuk jam henti ke posisi awal/nol pada setiap akhir siklus elemen kerja yang diukur. Setelah

data dicatat, tombol kemudian ditekan kembali untuk pengukuran waktu berikutnya.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pengukuran waktu kerja adalah sebagai berikut (Wignjosoebroto, 1992: 97) :

- a. Mendefinisikan pekerjaan yang akan diukur waktu kerjanya
- b. Mencatat semua informasi yang berkaitan dengan penyelesaian pekerjaan
- c. Membagi operasi kerja ke dalam elemen-elemen kerja sedetail mungkin
- d. Menetapkan *rate of performance* (P) pekerja saat melaksanakan aktifitas kerja,
  - 1). Apabila pekerja bekerja terlalu cepat di atas batas kewajaran, maka harga P lebih besar dari 1 ( $P > 100\%$ )
  - 2). Apabila pekerja bekerja terlalu lambat di bawah batas kewajaran, maka harga P kurang dari 1 ( $P < 100\%$ )
  - 3). Apabila pekerja bekerja secara normal, maka harga P sama dengan 1 ( $P = 100\%$ )
- e. Menetapkan jumlah siklus kerja yang harus diukur dan mencatat waktu yang diperlukan untuk penyelesaiannya.

### 3.4 Sumber Daya

Sumber daya adalah segala sesuatu yang digunakan sebagai masukan atau input pada suatu rangkaian kegiatan proyek untuk memperoleh hasil proyek yang ditetapkan. Sumber daya antara lain meliputi :

1. Tenaga kerja
2. Peralatan

### 3. Bahan

### 4. Dana

#### 1. Tenaga Kerja

Yang di maksud tenaga kerja di sini adalah semua pihak yang terlibat pada suatu proyek konstruksi, terdapat banyak pihak yang terlibat di dalamnya, seperti pemilik proyek, kontraktor, konsultan subkontraktor, mandor dan tenaga teknis lapangan, yang masing-masing pihak memberikan produktivitas yang berbeda-beda. Akan tetapi faktor produktivitas di lapangan memegang peranan yang sangat besar terhadap produktivitas total tersebut. Hal ini dimungkinkan karena hasil akhir suatu pekerjaan konstruksi bergantung kepada kinerja tenaga kerja pada tiap pekerjaan yang dikerjakannya di lapangan. Dengan demikian pengukuran produktivitas proyek konstruksi lebih ditekankan pada produktivitas tenaga kerja di lapangan, tanpa mengesampingkan kontribusi peranan pihak-pihak lain yang memungkinkan peningkatan produktivitas proyek konstruksi secara keseluruhan.

Dalam proyek konstruksi, produktivitas tenaga kerja diukur berdasarkan keluaran dan masukannya. Keluaran diukur dalam besaran fisik seperti meter persegi atau meter kubik, tergantung dari jenis pekerjaan yang ditinjau, sedangkan masukannya berupa jumlah waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan pekerjaannya. Produktivitas tenaga kerja konstruksi penting untuk diketahui karena pada dasarnya dapat berguna tidak hanya untuk perusahaan konstruksi tetapi juga bagi tenaga kerja yang bersangkutan. Dalam hal ini unsur-unsur pengelolaan konstruksi perlu diperhatikan dalam proses produksinya.

Pelaksanaan proses produksi tidak saja berdasarkan pesanan dengan persyaratan yang sudah ditentukan terlebih dahulu, akan tetapi juga tidak akan terlepas dari keterlibatan pihak konsumen untuk ikut berperan serta di dalam pengendalian proses-proses produksi dengan menggunakan sistim yang manapun, selalu terdiri dari tiga unsur konstruksi yang terlibat, yaitu : pemilik atau pemberi tugas, konsultan dan kontraktor. Kerja dari ketiga pihak tersebut membentuk suatu mekanisme pengelolaan proyek untuk mencapai suatu tujuan yang sama.

a. Pemilik atau pemberi tugas

Pemilik atau pemberi tugas, sebagai pemrakarsa proyek konstruksi dapat berasal dari kalangan swasta atau pejabat yang mewakili kepentingan pemerintah. Pemberi tugas dari kalangan swasta, dapat selaku sebagai pemilik atau pengguna bangunan, atau dapat pula mewakili pihak pengembang kredit pinjaman atau yang lazim disebut sebagai *developer*.

b. Kontraktor pembangun

Setelah tersusun dokumen perencanaan yang mapan dalam arti yang layak dan dapat dipercaya, barulah kemudian dilaksanakan pembangunan fisiknya yang pada umumnya merupakan tahapan yang paling banyak menyita pembiayaan, tenaga dan waktu, dibandingkan dengan tahap lainnya. Dokumen tersebut berfungsi sebagai pedoman utama di dalam pelaksanaan, dengan demikian peran utama kontraktor dalam daur konstruksi adalah sebagai manajer sumber daya yang bertugas untuk mengubah dokumen perencanaan menjadi keluaran-keluaran berupa bangunan fisik.

c. Konsultan

Konsultan adalah seseorang atau lembaga yang secara profesional memberikan nasehat-nasehat, pelayanan, atau pelatihan, tentang hal-hal yang berhubungan dengan bidang pengetahuan tertentu yang dikuasainya. Seiring dengan perkembangan dalam pelaksanaan proses konstruksi, pemberi tugas juga memerlukan jasa konsultan untuk mendampingi.

d. Mandor dan tenaga teknis lapangan

Penggerakan tenaga kerja untuk proyek konstruksi di Indonesia pada umumnya masih menggunakan cara tradisional, yaitu dengan melalui jasa perantara mandor borong. Seorang mandor tidak sama dengan penyelia (supervisor) dan bukan sebagai karyawan dari perusahaan kontraktor. Mandor bertugas mendatangkan sejumlah tenaga kerja sesuai kualifikasi yang diperlukan seperti kelompok tukang kayu, batu, besi dan sebagainya, dan sekaligus memimpin dan mengawasi pekerjaan mereka.

2. Peralatar:

Peralatan ialah semua alat yang digunakan selama rangkaian kegiatan proyek berlangsung. Peralatan pada dasarnya dapat dibedakan menjadi dua (2) yaitu:

a. Peralatan sederhana

Peralatan ini merupakan peralatan yang dioperasikan oleh tenaga manusia oleh karena itu produktivitas yang dihasilkan tergantung dari tenaga manusia yang mengerakkannya sehingga akan berpengaruh terhadap penyelesaian proyek konstruksi.

b. Peralatan moderen

Peralatan ini merupakan peralatan yang penggeraknya dengan menggunakan mesin. Pada umumnya pekerjaan dengan menggunakan peralatan moderen ini

akan menghasilkan produktivitas yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan peralatan yang sederhana. Hal ini dimungkinkan dengan menggunakan mesin maka tidak terjadi pengurangan akan tenaga yang dipergunakan sehingga produktivitasnya akan tinggi

### 3. Bahan

Merupakan sumber daya yang digunakan untuk diolah sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan guna mencapai tujuan hasil proyek yang ditetapkan produktivitas terhadap pengolahan di sini sangat ditentukan oleh jenis dan karakteristik bahan yang digunakan mudah untuk dilakukan pengolahan maka produktivitas yang dihasilkan akan tinggi.

### 4. Dana yang tersedia

Dana ialah biaya yang diperlukan selama rangkaian kegiatan proyek berlangsung. Dalam kaitannya dengan produktivitas pada proyek konstruksi adalah apabila dana yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi telah tersedia maka tidak akan terjadi kekurangan dana yang diperlukan sehingga proyek konstruksi akan dapat berjalan lancar. Berbeda dengan dana yang belum siap pakai sehingga tidak menutup kemungkinan pada saat dana tersebut dibutuhkan tidak tersedia sehingga secara otomatis dapat menghambat produktivitas yang dihasilkan.

### **3.5 Batu Bata Sebagai Bahan Bangunan.**

Bata adalah suatu jenis bahan bangunan yang dibuat dari tanah liat dengan atau tanpa bahan lain, yang dibakar pada temperatur tinggi sehingga tidak akan hancur bila direndam dalam air. Ukuran yang biasa dipakai adalah 55 mm x 110 mm x 230 mm. meskipun dalam prakteknya banyak penyimpangan ukuran. Demikian

pula mutu batu bata sering tidak memenuhi standar, seperti permukaannya retak-retak atau pembakarannya kurang sempurna.

Batu bata merupakan material dengan porositas tinggi yang mudah menghisap air. Sehingga untuk melaksanakan pemasangan dan plesterannya batu bata harus direndam atau dibasahi terlebih dahulu agar jenuh air sehingga cairan spesi tidak terhisap. Tebal spesi adukan berkisar 5-20 mm, tergantung pada kualitasnya, untuk memperhitungkan kebutuhan batu bata biasanya ditambah kira-kira 5% untuk material terbuang karena pecah-pecah atau rusak. Sebelum diperkenalkan material semen, spesi yang dipakai adalah adukan pasir, kapur dan air. Dengan digunakannya semen menggantikan kapur maka rekatan spesi menjadi lebih kuat akan tetapi cepat mengering dan lebih bersifat getas.

Pengembangan selanjutnya menggunakan kombinasi campuran semen, kapur dan pasir atau ada pula yang terdiri dari semen, tras dan pasir, tergantung pada sifat yang mudah dikerjakan yang dikehendaki. Meski demikian penggunaan material kapur dianggap tidak praktis karena berdebu, sukar pengangkutannya, pengerasan lebih lama dan sebagainya.

### **3.6 Pengaruh Perilaku Tenaga Kerja Terhadap Produktivitas**

Di dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi, salah satu sumber daya yang menjadi faktor penentu keberhasilan adalah tenaga kerja. Seperti yang telah disebutkan pada kajian pustaka bahwa latar belakang budaya dan sosial akan membentuk perilaku manusia. Dan pada akhirnya akan terlihat pada saat mereka sedang bekerja. Sehingga kebiasaan-kebiasaan yang buruk ataupun yang baik



akan mempengaruhi kinerja tenaga kerja dan pada akhirnya akan menentukan besarnya produktivitas yang dihasilkan.

### 3.7 Hipotesis

Pada teknik statistik ini digunakan taraf kesalahan 5%. Hipotesis yang digunakan adalah :

$H_0$  = Tidak ada pengaruh faktor usia ( $X_1$ ), pengalaman kerja ( $X_2$ ), tingkat pendidikan ( $X_3$ ), upah/gaji ( $X_4$ ), terhadap tingkat produktivitas tukang ( $Y$ ) pada pekerjaan pasangan batu bata

Pengambilan keputusan, berdasarkan probabilitas :

- a. jika probabilitas  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima
- b. jika probabilitas  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

penetapan tingkat signifikansi pengaruh prediktor secara individu, berdasarkan nilai  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$

- a. jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka ada pengaruh yang signifikan.
- b. jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka tidak ada pengaruh yang signifikan.

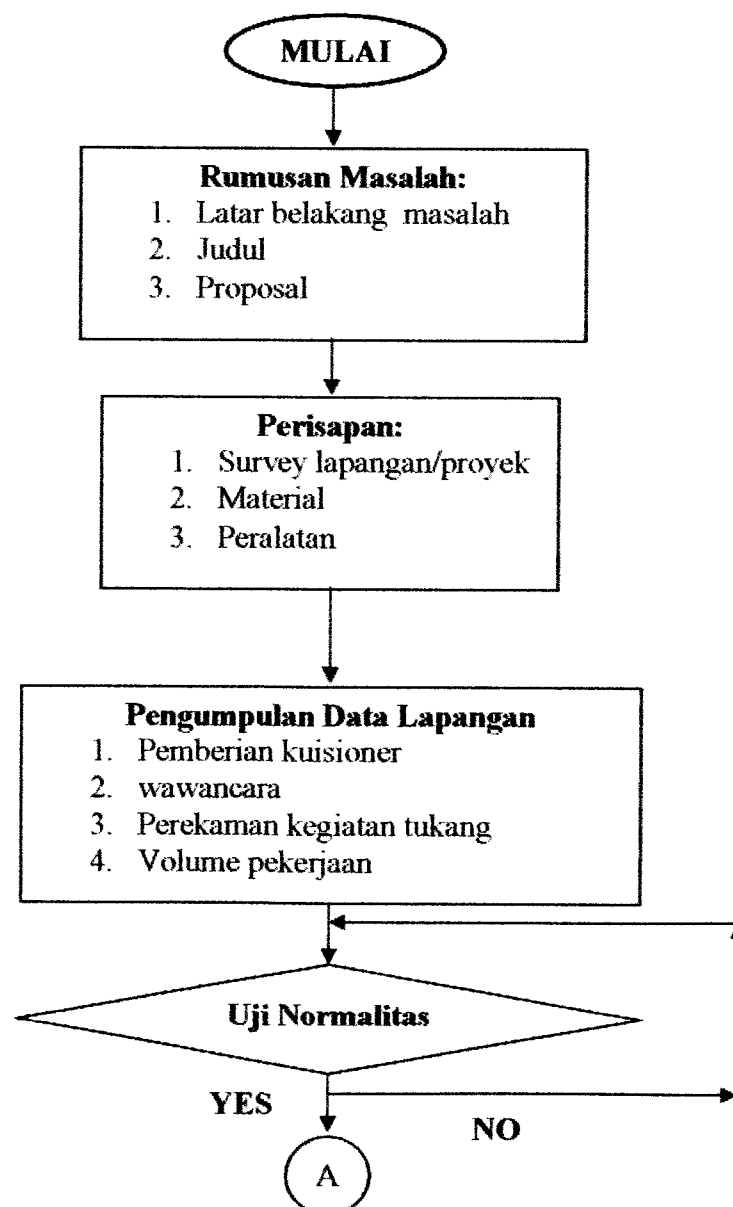
penetapan tingkat signifikansi pengaruh prediktor secara bersama-sama, berdasarkan nilai  $f_{hitung}$  dibandingkan dengan  $f_{tabel}$

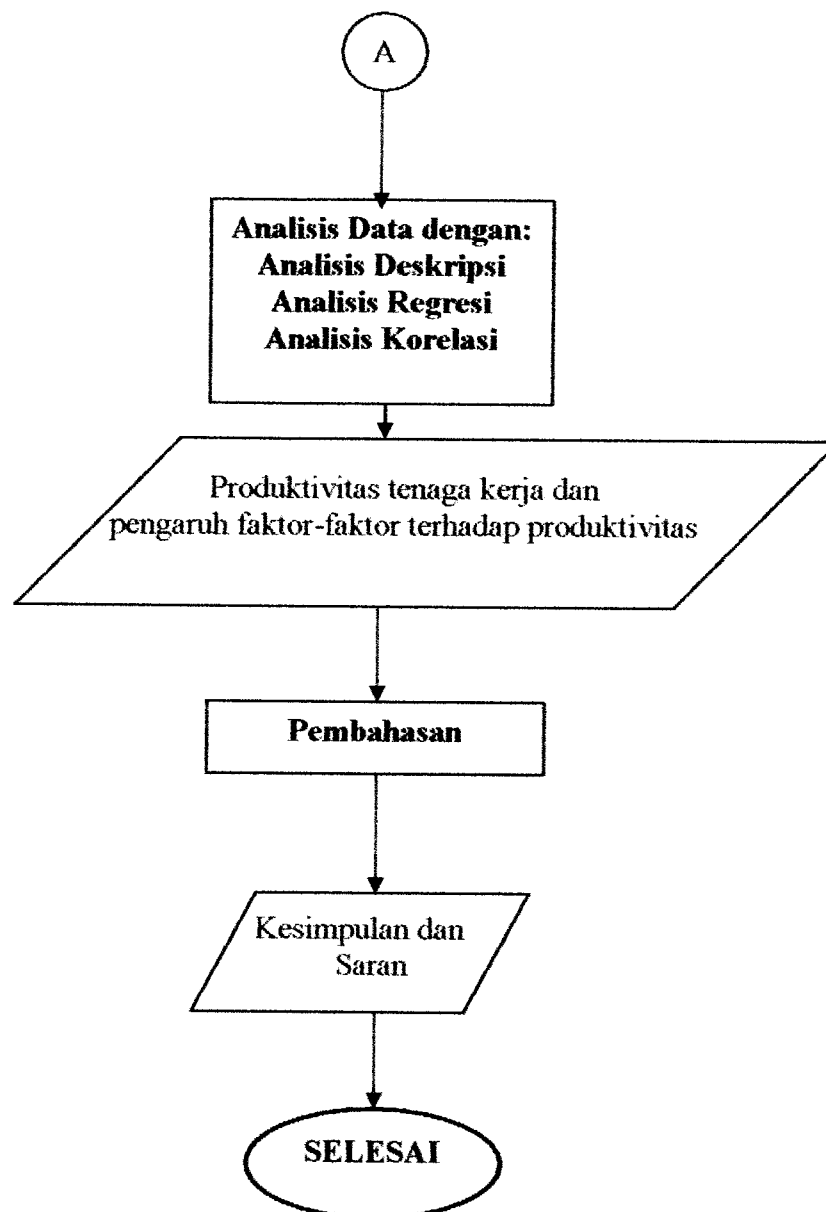
- c. jika  $f_{hitung} > f_{tabel}$ , maka ada pengaruh yang signifikan.
- d. jika  $f_{hitung} < f_{tabel}$ , maka tidak ada pengaruh yang signifikan.

## BAB IV METODE PENELITIAN

### 4.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah:





#### 4.2 Persiapan

Sebelum melakukan penelitian perlu dilakukan persiapan-persiapan terhadap segala sesuatu yang diperlukan dalam penelitian, adapun dalam penelitian ini persiapan yang dilakukan adalah menyiapkan suatu pertanyaan atau angket dan peralatan yang digunakan.

## 1. Pertanyaan

Pada penelitian ini pertanyaan yang diajukan berupa kuisisioner yang akan diisi sendiri oleh tenaga kerja itu sendiri. Adapun pertanyaan yang akan diajukan antara lain :

- a. Usia/Umur,
- b. Upah,
- c. Pengalaman kerja, dan
- d. Pendidikan.

## 2. Peralatan

Yang di maksud peralatan di sini ialah segala sesuatu yang diperlukan selama proses penelitian berlangsung. Adapun peralatan yang digunakan adalah meteran (untuk mengukur luasan yang akan diamati) dan kamera atau *handycam* (untuk merekam kegiatan tenaga kerja), dan *stopwatch* (untuk mengukur waktu yang dibutuhkan tukang).

## **4.3 Pengumpulan Data**

### **4.3.1 Subjek Penelitian**

Subjek penelitian adalah produktivitas pekerjaan pasangan batu bata dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan pasangan batu bata dengan melihat perilaku tenaga kerja.

### **4.3.2 Penentuan Tukang Pasang Bata**

Pada penelitian ini objek yang akan diamati adalah tenaga kerja pasang bata yang ada di Kab. Sleman. Dalam menentukan tenaga kerja pasang bata yang akan diamati, didasarkan pada populasi tenaga kerja pasang bata di Kab. Sleman yang

homogen maka digunakan pengambilan tenaga kerja pasang bata secara acak atau disebut data acak/random, dimana setiap tenaga kerja pasang bata mempunyai peluang untuk menjadi data.

Menurut Sugiarto dkk (2001) pada umumnya untuk tahap awal ataupun untuk peneliti pemula, sampel diambil sekitar 10% dari total individu populasi yang diteliti. Bilamana sampel sebesar 10% dari populasi masih dianggap besar (lebih dari 30) maka alternatif yang biasa digunakan adalah mengambil sampel sebanyak 30, dengan pertimbangan ukuran sampel tersebut telah dapat memberikan ragam sampel yang telah stabil sebagai pendugaan ragam populasi. Menurut Bohar Suharto (1989) untuk penelitian survey data manusia hendaknya di atas 30 unit besarnya. Atas dasar pernyataan di atas, pada skripsi ini akan diambil 30 sampel atau responden.

#### **4.4 Metoda Pengumpulan Data**

Metoda pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua cara yaitu, metoda wawancara dan metoda pengamatan (observasi) langsung di lapangan.

##### **4.4.1 Wawancara**

Wawancara dilakukan secara langsung di lapangan untuk mengetahui nama tukang, usia, pengalaman kerja, pendidikan formal, dan besarnya gaji pekerja. Hal ini dilakukan sebagai data pendukung untuk perhitungan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas.

##### **4.4.2 Observasi**

Observasi dilakukan dengan cara pengamatan (perekaman semua kegiatan dalam proses pemasangan batu bata) dan pengukuran langsung di lapangan pada

pekerjaan pasangan bata untuk memperoleh data produksi tenaga kerja yang merupakan volume pasangan ( $m^2$ ) yang dihasilkan tenaga kerja tiap satu meter persegi.

#### **4.4.3 Perekaman Kegiatan Tenaga Kerja**

Dalam melakukan perekaman maka rangkaian kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan tenaga kerja pasang bata yang akan diteliti,
2. Menyiapkan video kamera yang akan digunakan untuk merekam tenaga kerja pasang bata yang akan mengerjakan pekerjaan pasangan bata,
3. Mengukur bidang kerja yang akan dikerjakan tenaga kerja pasang bata yaitu 1  $m^2$ ,
4. Melakukan perekaman tanpa diketahui oleh tenaga kerja pasang bata yang melakukan pekerjaan mulai dari mengambil batu bata, mengambil adukan spesi sampai dengan memasang bata pada tempat yang sudah disiapkan,
5. Setelah proses perekaman selesai maka video kamera dimatikan, dan
6. Selanjutnya melakukan penelitian terhadap tenaga kerja pasang bata yang lainnya dengan langkah yang sama di atas.

#### **4.5 Pengujian Data Hasil Penelitian**

Untuk memepermudah dan mempercepat dalam pengujian data, analisis hasil penelitian akan dilakukan dengan bantuan komputer program SPSS *for windows* versi 11.5.

#### 4.5.1 Uji Normalitas Data

Dalam uji ini data ditampilkan dalam bentuk grafik berdasarkan distribusi frekwensinya. Statistik parametris bekerja berdasarkan asumsi bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis berdistribusi normal. Jika data berasal dari distribusi normal maka nilai residual harus berada atau menyebar disekitar garis lurus diagonal, maka data dapat dianggap normal.

#### 4.5.2 Uji Hipotesis

Untuk menguji setiap perhitungan statistik, sebelumnya harus dibuat suatu hipotesis untuk model pengujian tersebut. Ada suatu prosedur yang terdiri dari beberapa tahap untuk menguji suatu hipotesis secara sistematis. Langkah tersebut akan memberi pedoman untuk membuat keputusan agar menerima atau menolak suatu hipotesis.

Langkah-langkah tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Merumuskan hipotesis nol artinya tidak ada pengaruh  
Hipotesis alternatif menggambarkan apa yang disimpulkan bila menolak hipotesis nol.
2. Taraf nyata/signifikansi  
Taraf nyata adalah probabilitas menerima hipotesis satu apabila hipotesis satu tersebut adalah benar. Tidak ada suatu taraf signifikansi yang ditetapkan untuk suatu penelitian. Pada penelitian ini digunakan taraf signifikansi 0,05
3. Uji statistik  
Ada bermacam-macam uji statistik, sebagai contoh adalah uji t untuk mengetahui apakah ada pengaruh antara dua variabel. Hasil dari perhitungan dari uji  $t_{hitung}$  selanjutnya dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ .

## 4.6 Analisis Data Hasil Penelitian

Pada penelitian ini akan digunakan analisis data deskripsi, regresi serta korelasi.

### 4.6.1 Analisis Deskripsi

Analisis ini merupakan analisis untuk menguraikan data hasil penelitian berdasarkan distribusi fekwensi, nilai rata-rata (*mean*) maksimum dan minimum, bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta yang diamati di lapangan.

### 4.6.2 Analisis Regresi

Dalam analisa regresi ini akan ditampilkan dalam bentuk Analisis Regresi Berganda.

#### 1. Regresi Berganda

Merupakan analisa untuk menaksir tentang besarnya nilai variable terikat (Y) yaitu produktivitas, dengan memperhatikan lebih dari satu nilai variabel bebas (X) yang dianggap berpengaruh atas terjadinya variabel terikat (Y) tersebut, yaitu upah, pengalaman kerja, usia, dan tingkat pendidikan, secara serempak.

#### 2. Uji Bagi Kelinieran Garis Regresi

Untuk mengetahui persamaan garis regresi dikatakan linier terhadap sebaran data yang ada, maka dilakukan uji linieritas.

Hipotesis untuk uji kelinieran garis regresi adalah :

- a.  $H_0$  : garis regresinya tidak linier
- b. Ditentukan taraf nyata ( $\alpha$ ) sebesar 0,05

Dasar pengambilan keputusan diuji dengan cara membandingkan  $f_{hitung}$  dan  $f_{tabel}$  jika  $f_{hitung} < f_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak, jika  $f_{hitung} > f_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima.



#### 4.6.3 Analisis Korelasi Parsial

Analisa ini merupakan analisis untuk mencari ada tidaknya hubungan linier antara variabel yang diteliti yaitu antara variabel terikat (Y) yaitu produktivitas dengan salah satu variabel bebas (X) yaitu upah, pengalaman kerja usia, dan tingkat pendidikan dengan mengontrol variabel bebas yang lain.

Dua variable berkorelasi apabila perubahan pada variabel yang satu akan diikuti perubahan pada variabel lain secara teratur, dengan arah yang sama atau dapat pula dengan arah yang berlawanan.

Arah hubungan antara dua variabel dibedakan menjadi

1. *Direct Corelation (Positive Corelation)*

Yaitu dua variabel dikatakan mempunyai korelasi positif apabila perubahan pada salah satu variabel diikuti perubahan variabel yang lain secara teratur dengan arah yang sama.

2. *Inverse Corelation (Negative Corelation)*

Yaitu dua variabel dikatakan mempunyai korelasi negatif apabila perubahan pada salah satu variabel diikuti perubahan variabel yang lain secara teratur dengan arah yang berlawanan.

3. Korelasi Nihil (Tidak Korelasi)

Yaitu kenaikan nilai variabel yang satu kadang-kadang disertai turunnya nilai variabel yang lain atau kadang-kadang diikuti kenaikan variabel yang lain, arah hubungannya tidak teratur kadang dengan arah yang sama kadang berlawanan.

Ukuran besar tidaknya hubungan antara variabel-variabel tersebut dinyatakan dengan koefisien korelasi ( $r$ ), apabila  $r$  mendekati  $+1$  atau  $-1$  berarti terdapat hubungan yang kuat, apabila mendekati  $0$  berarti terdapat hubungan yang lemah

atau tidak ada hubungan dan apabila  $r$  sama dengan  $+1$  atau  $-1$  berarti terdapat hubungan positif sempurna atau negatif sempurna.

$$-1 \leq r \leq 1$$

bila  $r$  bernilai positif (+) maka terdapat korelasi positif

bila  $r$  bernilai negatif (-) maka terdapat korelasi negatif

bila  $r$  bernilai 0 maka tidak terdapat korelasi

Menurut Husaini Usman (2000), untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya  $r$  (koefisien korelasi) adalah sebagai berikut :

$0,7 \leq r \leq 1$  : menunjukkan adanya hubungan yang tinggi

$0,4 \leq r < 0,7$  : menunjukkan adanya hubungan yang sedang

$0,2 \leq r < 0,4$  : menunjukkan adanya hubungan yang rendah atau lemah

$r < 0,2$  : menunjukkan adanya hubungan yang dapat diabaikan

Ukuran korelasi yang telah dikenal dan banyak dipakai oleh peneliti adalah koefisien korelasi ini untuk mempelajari ada atau tidaknya hubungan linier antara dua variabel.

Selengkapnya dalam analisis korelasi ini akan ditampilkan dalam bentuk analisis korelasi *pearson Product Moment*, Analisis Regresi berganda, Uji  $t$  dan Uji  $F$ .

#### 1. Uji $t$

Untuk mengetahui apakah variabel pada hubungan regresi tunggal benar-benar mempunyai hubungan yang signifikan diuji dengan uji  $t$ . Tetapi sebelumnya harus dibuat hipotesis untuk model ini yaitu:

$H_0$  : jika koefisien regresi tidak signifikan

Dasar pengambilan keputusan dengan membandingkan statistik  $t_{hitung}$  dengan statistik  $t_{tabel}$  :

Jika statistik  $t_{hitung} < statistik\ t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika statistik  $t_{hitung} > statistik\ t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

statistik  $t_{tabel}$  dilihat dengan dasar tingkat signifikan yang dipakai ( $\alpha$ ) = 5 % yang berarti bahwa peneliti mengambil keyakinan kebenaran data yang diambil adalah 95 % atau kesalahan maksimum 5 %.

## 2. Koefisien Regresi Linier Berganda

Berdasarkan adanya koefisien regresi berganda kita akan mengetahui hubungan antara satu variabel bebas atau lebih dengan satu variabel terikat, dan sekaligus untuk menguji taraf signifikansi dari satu prediktor atau lebih.

## 3. Uji F

Untuk mengetahui apakah variabel pada hubungan regresi linier berganda benar-benar mempunyai hubungan yang signifikan diuji dengan uji F. Tetapi sebelumnya harus dibuat hipotesis untuk model ini yaitu :

$H_0$  : Jika koefisien korelasi berganda tidak signifikan

Dasar pengambilan keputusan diuji dengan cara membandingkan  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$ . Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima yang berarti koefisien korelasi berganda tidak signifikan, jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak yang berarti koefisien regresi berganda signifikan.

**BAB V**  
**PELAKSANAAN, PENGUMPULAN,**  
**DAN ANALISIS DATA**

**5.1 Pelaksanaan Penelitian**

Untuk mendapatkan data, penelitian dilaksanakan di beberapa proyek perumahan antara lain: proyek perumahan yang dikembangkan oleh PT ASALAND, PT CITRA KEDATON, PT IFNU PROPERTI, peneliti melakukan penelitian pada proyek tersebut untuk mendapatkan data produktivitas ( $m^2$ /satuan waktu) serta data profil dari para tukang pasang bata. Dimana waktu pelaksanaan penelitiannya dari bulan Februari sampai bulan Maret.

Produktivitas setiap tukang diukur dengan cara menghitung waktu yang digunakan tukang untuk menyelesaikan  $1 m^2$  pekerjaan pemasangan batu bata dengan cara mengamati dan merekam metode kerja pada proses pemasangan batu bata. Data profil dari para tukang didapat dengan cara wawancara langsung dengan tukang yang bersangkutan, untuk mendapatkan faktor-faktor yang sekiranya mempengaruhi produktivitas kerja tukang. Faktor-faktor tersebut antara lain usia, pengalaman, pendidikan, dan upah.

Sebelum pelaksanaan penelitian dilakukan, dipersiapkan terlebih dahulu peralatan dasar yang mendukung penelitian yaitu:

1. *handycam*
2. *stopwatch/jam*
3. spidol
4. formulir data profil tukang
5. lembar pengamatan
6. meteran

Setelah proses perekaman selesai data rekaman diproses dengan memasukkannya ke dalam lembar pengamatan. Metode kerja yang dilaksanakan tukang dibagi kedalam 4 kegiatan, antara lain tangan tukang mengaduk mortar (K1), tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan (K2), tangan tukang mengambil dan memasang bata (K3), dan merapikan pasangan (K4). Setelah dimasukkan waktu yang dipergunakan dan dijumlahkan maka didapat nilai produktivitas.

## **5.2 Pengumpulan Data**

Dalam proses pengumpulan data yang nantinya dipergunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan dan pengaruh faktor yang ada terhadap produktivitas kerja tukang, dilaksanakan secara acak (*random*). Hal ini dimaksudkan agar dalam perolehan data di lapangan akan mendapatkan variasi produktivitas, yang nantinya dapat membedakan produktivitas masing-masing tukang.

### **5.2.1 Data Profil Tukang**

Seperti yang sudah diuraikan dalam halaman terdahulu, profil tukang yang diamati meliputi umur, pengalaman, pendidikan dan upah.

Berikut ini ditunjukkan tabel profil tukang berdasarkan lokasi penelitian :

Tabel 5.2 Data Profil Tukang pada Proyek PT ASALAND

Sampel	Nama Tukang	Usia (th)	Pengalaman (th)	pendidikan	Upah/hari (Rp)
1	Duljono	25	2	SD	17.500
2	Hadi. P.	25	2	SD	30.000
3	Miharjo	40	11	SD	30.000
4	Gito	35	5	SMP	22.500
5	Kadi	57	25	SMP	25.000
6	Paijo	28	3	-	17.500
7	Slamet	43	7	SD	17.500
8	Narto	40	8	SMP	20.000

Sumber: Data Primer

Dari tabel 5.2 ditunjukkan profil tukang yang ada pada proyek PT ASALAND, dari kedelapan sampel tersebut dapat dilihat bahwa profil usia antara 25-57, pengalaman antara 2-25 tahun, pendidikan tidak sekolah-SMP Upah/gaji antara Rp17.500-Rp 30.000.

Tabel 5.3 Data Profil Tukang Pada Proyek PT CITRA KEDATON

Sampel	Nama Tukang	Usia (th)	Pengalaman (th)	pendidikan	Upah/hari (Rp)
1	Poniran	55	15	-	35.000
2	Walidi	40	12	SD	25.000
3	Muji	40	15	SD	25.000
4	Mariman	35	20	SD	25.000
5	Ali.M.	26	10	SMP	17.500
6	Imam	30	3	SMP	25.000
7	Totok	26	6	SMP	24.000
8	Subari	27	10	SD	19.000
9	Udin	28	5	SMP	18.000
10	Nurhadi	37	5	SMA	22.500

Tabel lanjutan

Sampel	Nama Tukang	Usia (th)	Pengalaman (th)	pendidikan	Upah/hari (Rp)
11	Sumarlan	27	2	SD	18.000
12	Tasian	34	15	SD	25.000
13	Purnomo	54	2	SD	19.000
14	Slamet	26	3	SD	25.000

Sumber: Data Primer

Dari tabel 5.3 menunjukkan tukang pada proyek PT CITRA KEDATON mempunyai profil usia antara 26-55, pengalaman antara 2-20 tahun, Pendidikan tidak sekolah-SMA tetapi yang mendominasi adalah SD, upah/gaji antara Rp17.500-Rp35.000.

Tabel 5.4 Data Profil Tukang Pada Proyek PT IFNU PROPERTI

Sampel	Nama Tukang	Usia (th)	Pengalaman (th)	pendidikan	Upah/hari (Rp)
1	Samidi	46	11	SMA	25.000
2	Wagimin	28	9	SD	22.500
3	Sarjono	37	6	SMP	27.000
4	Tugiyat	30	4	SD	25.000
5	Sriono	43	13	SMP	30.000
6	Miyar	51	20	SD	30.000
7	Sarno	52	12	SD	22.500
8	Nardi	45	5	SD	20.000

Sumber: Data Primer

Dari tabel 5.4 menunjukkan tukang pada proyek PT IFNU PROPERTI, mempunyai profil usia antara 28-52 tahun, pengalaman antara 4-20 tahun, pendidikan antara SD-SMA tetapi yang mendominasi adalah SD, upah/gaji antara Rp 20.000-Rp 30.000.

### 5.2.2 Data Produktivitas Tukang Bata

Berikut ini disajikan tabel produktivitas masing-masing tukang berdasarkan lokasi penelitian.

Tabel 5.5 Perhitungan Produktivitas Tukang pada Proyek PT ASALAND

Sampel	Waktu yang diperlukan (dt)	Produktivitas	
		m <sup>2</sup> /menit	m <sup>2</sup> /jam
1	2416	0,025	1,49
2	1895	0,032	1,89
3	1305	0,046	2,78
4	1375	0,044	2,63
5	1150	0,052	3,13
6	2181	0,028	1,64
7	1689	0,036	2,13
8	1307	0,046	2,78
Produktivitas Rata-rata			2,30

Sumber: Data Primer

Pada tabel 5.5 di atas bahwa tukang-tukang yang bekerja pada PT ASALAND mempunyai produktivitas rata-rata 2,30 m<sup>2</sup>/jam. Dengan waktu penyelesaian per 1 m<sup>2</sup> adalah 1664,8 detik.

Tabel 5.6 Perhitungan Produktivitas Tukang pada Proyek PT CITRA KEDATON

Sampel	Waktu yang diperlukan (dt)	Produktivitas	
		m <sup>2</sup> /menit	m <sup>2</sup> /jam
1	1207	0,050	2,91
2	1513	0,040	2,38
3	1479	0,041	2,41



Tabel lanjutan

Sampel	Waktu yang diperlukan (dt)	Produktivitas	
		m <sup>2</sup> /menit	m <sup>2</sup> /jam
4	1410	0,043	2,56
5	1967	0,031	1,82
6	1822	0,033	1,96
7	1713	0,035	2,08
8	2006	0,030	1,79
9	1913	0,031	1,89
10	1422	0,042	2,56
11	2158	0,028	1,69
12	1755	0,034	2,04
13	2158	0,028	1,69
14	1869	0,032	1,92
Produktivitas Rata-rata			2,13

Sumber: Data Primer

Pada tabel 5.6 di atas dapat diketahui produktivitas rata-rata tukang yang bekerja pada proyek PT CITRA KEDATON adalah 2,13 m<sup>2</sup>/jam dengan rata-rata waktu penyelesaian per 1 m<sup>2</sup> adalah 1742,3 detik.

Tabel 5.7 Perhitungan Produktivitas Tukang pada Proyek PT IFNU PROPRTI

Sampel	Waktu yang diperlukan (dt)	Produktivitas	
		m <sup>2</sup> /menit	m <sup>2</sup> /jam
1	1570	0,038	2,27
2	1472	0,040	2,44
3	1495	0,040	2,38
4	1728	0,035	2,08
5	1574	0,038	2,38
6	1408	0,043	2,56
7	1409	0,041	2,56
8	1755	0,034	2,04

Produktivitas Rata-rata	2,34
-------------------------	------

Sumber: Data Primer

Dari tabel 5.7 di atas tukang yang bekerja pada proyek PT IFNU PROFERTI, mempunyai produktivitas rata-rata 2,34 m<sup>2</sup>/jam. Dengan rata-rata waktu penyelesaian per 1 m<sup>2</sup> adalah 1551,4 detik.

### 5.3 Analisis Data Hasil Penelitian

Analisis yang dipakai dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan kuantitatif.

#### 5.3.1 Analisis Deskriptif

Data yang digunakan adalah nilai rata-rata dari produktivitas berdasarkan umur, pengalaman, pendidikan, dan upah.

##### 5.3.1.1 Analisis Data Profil Tukang

###### 1. Umur

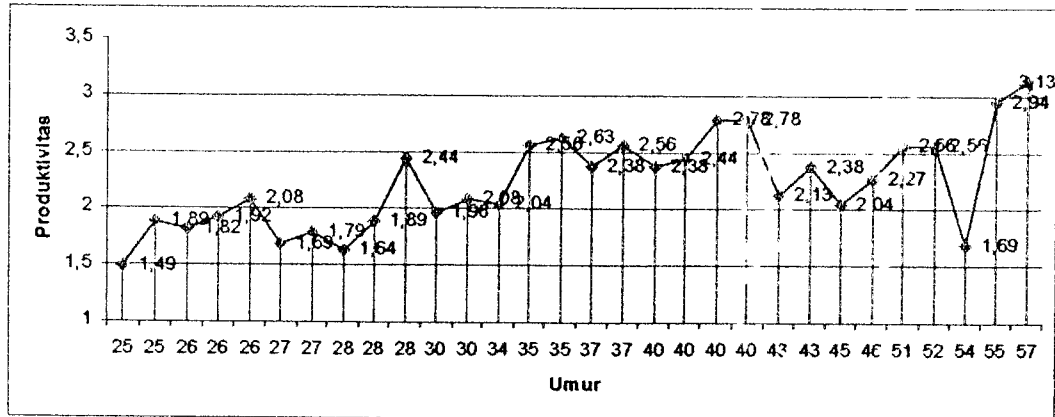
Berdasarkan data yang diperoleh dari kesemua proyek, berikut disajikan umur para tukang pasang bata dalam bentuk tabel.

Tabel 5.8 Data Responden Berdasarkan Umur

No	Umur (tahun)	Jumlah (orang)	Perosenntase (%)
1	< 20	-	0
2	20 – 35	15	50
3	36 – 50	10	33,3
4	> 50	5	16,7

Sumber: Data Primer Diolah

Dari tabel 5.8 diketahui bahwa prosentase terbesar 50% atau pada interval usia 20-35, dengan usia termuda 25 tahun dan tertua 57 tahun.



Gambar 5.1 Grafik Hubungan Umur terhadap Produktivitas

Dari hasil penelitian di lapangan, dapat dilihat bahwa angka grafik menunjukkan variasi produktivitas serta peningkatan produktivitas cenderung naik dengan bertambahnya umur walaupun tidak linier.

**2. Pengalaman**

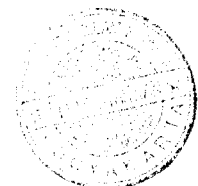
Berdasarkan data yang diperoleh dari kesemua proyek, berikut disajikan pengalaman para tukang pasang bata dalam bentuk tabel.

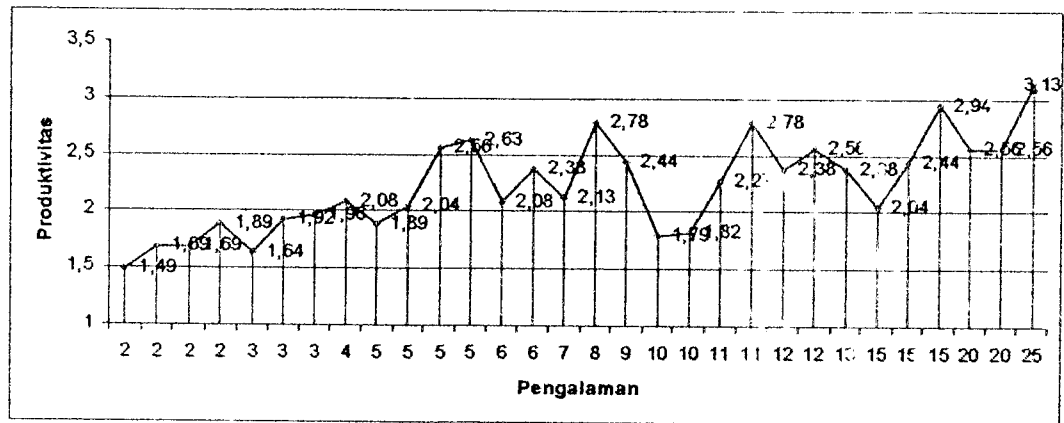
Tabel 5.9 Data Responden Berdasarkan Pengalaman

No	Pengalaman (tahun)	Jumlah (orang)	Perosentase (%)
1	< 1	0	0
2	1 – 5	12	40
3	6 – 10	7	23,3
4	> 10	11	36,7

Sumber: Data Primer Diolah

Dari tabel 5.9 dapat diketahui bahwa prosentase terbesar ialah 40% yaitu termasuk dalam interval 1-5 tahun. Dari sini juga dapat diketahui pengalaman terendah ialah 2 tahun dan tertinggi 25 tahun.





Gambar 5.2 Grafik Hubungan Pengalaman terhadap Produktivitas

Perolehan data di lapangan, ternyata menunjukkan grafik yang tidak linier dan bervariasi walaupun menggambarkan adanya peningkatan produktivitas.

### 3. Pendidikan

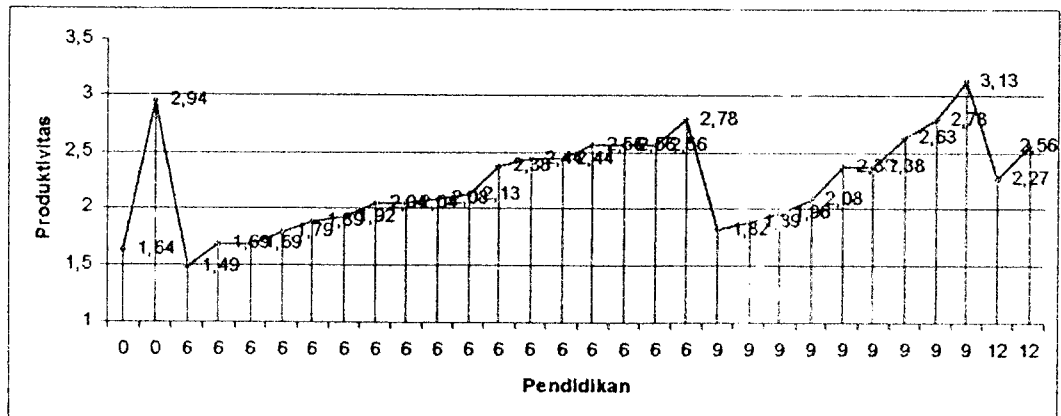
Berdasarkan data yang diperoleh dari kesemua proyek, berikut disajikan pendidikan para tukang pasang bata dalam bentuk tabel.

Tabel 5.10 Data Responden Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1	Tidak Sekolah	2	6,7
2	SD/ sederajat	17	56,6
3	SMP/ sederajat	9	30
4	SMA/ sederajat	2	6,7

Sumber: Data Primer Diolah

Dari tabel 5.10 diketahui bahwa SD/ sederajat menempati persentase tertinggi, dengan nilai 56,6%.



Gambar 5.3 Grafik Hubungan Pendidikan terhadap Produktivitas

Grafik diatas menunjukkan bahwa ada peningkatan produktivitas dalam satu kelompok pendidikan. Tetapi dalam tingkat pendidikan yang sama pun, terdapat variasi produktivitas. Meskipun demikian dengan meningkatnya tingkat pendidikan juga belum tentu meningkatkan tingkat produktivitas karena dari gambar grafik diatas menunjukkan kecenderungan menurun tingkat produktivitasnya dengan bertambahnya tingkat pendidikan tukang.

#### 4. Upah/Gaji

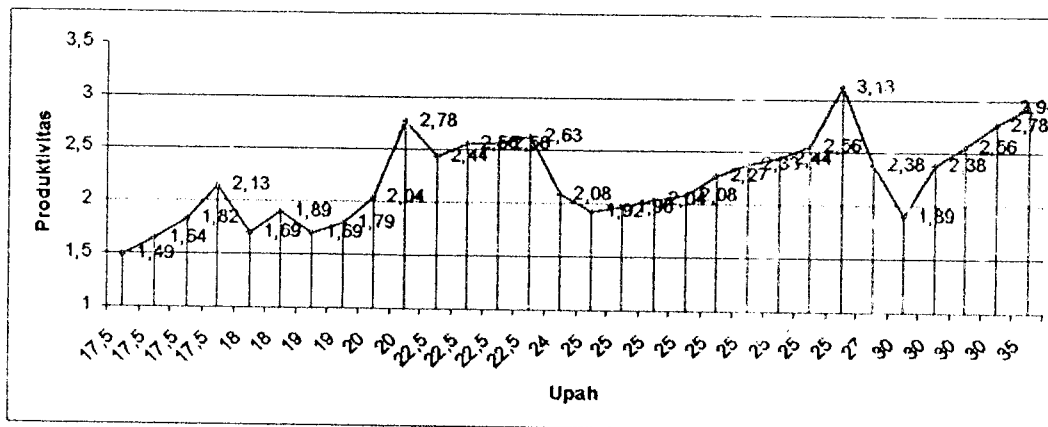
Berdasarkan data yang diperoleh dari kesemua proyek, berikut disajikan upah/gaji para tukang pasang bata dalam bentuk tabel.

Tabel 5.11 Data Responden Berdasarkan Upah/Gaji

No	Upah (rupiah)	Jumlah (orang)	Perosentase (%)
1	Rp 17.500-20.000	10	33,3
2	Rp 21.000-25.000	14	46,7
3	Rp 26.000-30.000	5	16,7
4	>30.000	1	3,3

Sumber: Data Primer Diolah

Dari tabel 5.11 dapat diketahui prosentase upah terbesar ialah 46,7%, yaitu upah dengan nilai interval Rp. 21.000 – Rp. 25.000, dan upah tertinggi yang diperoleh ialah Rp. 35.000, dan upah terendah Rp. 17.500.



Gambar 5.4 Grafik Hubungan Upah terhadap Produktivitas

Perolehan data penelitian di lapangan didapat kenaikan produktivitas terhadap upah yang diterima tukang, walaupun tidak menunjukkan grafik yang linier.

**5.3.1.2 Analisis Data Produktivitas**

Rekapitulasi analisis data hasil penelitian tentang produktivitas secara keseluruhan proyek dan rata-ratanya dapat disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 5.12 Data Produktivitas

Sampel	Waktu yang diperlukan (dt)	Produktivitas	
		m <sup>2</sup> /menit	m <sup>2</sup> /jam
1	2416	0,025	1,49
2	1895	0,032	1,89
3	1305	0,046	2,78
4	1375	0,044	2,63
5	1150	0,052	3,13
6	2181	0,028	1,64
7	1689	0,036	2,13

Tabel lanjutan

Sampel	Waktu yang diperlukan (dt)	Produktivitas	
		m <sup>2</sup> /menit	m <sup>2</sup> /jam
8	1307	0,046	2,78
9	1207	0,050	2,94
10	1513	0,040	2,38
11	1479	0,041	2,44
12	1410	0,043	2,56
13	1967	0,031	1,82
14	1822	0,033	1,96
15	1713	0,035	2,08
16	2006	0,030	1,79
17	1913	0,031	1,85
18	1422	0,042	2,56
19	2158	0,028	1,69
20	1755	0,034	2,04
21	2158	0,028	1,69
22	1869	0,032	1,92
23	1570	0,038	2,27
24	1472	0,040	2,44
25	1495	0,040	2,38
26	1728	0,035	2,08
27	1574	0,038	2,38
28	1408	0,043	2,56
29	1409	0,041	2,56
30	1755	0,034	2,04
Rata-Rata	1670,76	0,037	2,23

Sumber: Data Primer Diolah

Berdasarkan data produktivitas pada tabel 5.12, dapat kita deskripsikan beberapa variabel, seperti nilai maksimum, nilai minimum, dan rata-rata produktivitas.

Tabel 5.13 Data Deskripsi Produktivitas

Variabel	Produktivitas	
	m <sup>2</sup> /mnt	m <sup>2</sup> /jam
Maksimum	0,050	3,13
Minimum	0,025	1,49
Rata-rata	0,037	2,23

Sumber: Data Primer Diolah

Tabel 5.13 merupakan perhitungan rata-rata dari keseluruhan sampel dimana didapatkan produktivitas maksimum 3,13 m<sup>2</sup>/jam, produktivitas minimum 1,49 m<sup>2</sup>/jam, dan produktivitas rata-rata dari keseluruhan tukang adalah 2,23 m<sup>2</sup>/jam.

### 5.3.1.3 Analisa Data Produktivitas Berdasarkan Profil tukang

#### 1. Analisis Produktivitas Berdasarkan Umur

Analisis produktivitas berdasarkan umur tukang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 5.14 Produktivitas Berdasarkan Umur

No	Usia (tahun)	Jumlah (orang)	Jumlah Produktivitas (m <sup>2</sup> /mnt)	Produktivitas Rata-rata / orang (m <sup>2</sup> /jam)
1	< 20	0	0	0
2	20 – 35	15	0,499	1,9
3	36 – 50	10	0,402	2,4
4	> 50	5	0,215	2,58

Sumber: Data Primer Diolah

Dari tabel 5.14 dapat dilihat produktivitas tertinggi pada interval umur >50 tahun, dengan produktivitas rata-rata 2,58 m<sup>2</sup>/jam. produktivitas terendah pada interval umur 20-35 tahun, dengan produktivitas rata-rata 1,9 m<sup>2</sup>/jam.

#### 2. Analisis Produktivitas Berdasarkan Pengalaman

Analisis produktivitas berdasarkan pengalaman tukang disajikan dalam tabel berikut ini:



Tabel 5.15 Produktivitas Berdasarkan Pengalaman

No	Pengalaman (tahun)	Jumlah (orang)	Jumlah Produktivitas (m <sup>2</sup> /mnt)	Produktivitas Rata-rata (m <sup>2</sup> /jam)
1	< 1	0	0	0
2	1 – 5	12	0,391	1,98
3	6 – 10	7	0,257	2,22
4	> 10	11	0,467	2,52

Sumber: Data Primer Diolah

Dari tabel 5.15 didapatkan produktivitas tertinggi pada interval pengalaman lebih dari 10 tahun, dengan produktivitas 2,52 m<sup>2</sup>/jam. Sedangkan produktivitas terendah pada interval pengalaman 1-5 tahun, dengan produktivitas rata-rata 1,98 m<sup>2</sup>/jam.

### 3. Analisis Produktivitas Berdasarkan Pendidikan

Analisis produktivitas berdasarkan pendidikan tukang disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 5.16 Produktivitas Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan	Jumlah (orang)	Jumlah Produktivitas (m <sup>2</sup> /mnt)	Produktivitas Rata-rata (m <sup>2</sup> /jam)
1	Tidak Sekolah	2	0,076	2,28
2	SD/ sederajat	17	1,608	2,16
3	SMP/ sederajat	9	0,351	2,16
4	SMA/ sederajat	2	0,081	2,4

Sumber: Data Primer Diolah

Dari tabel 5.16 dapat dilihat produktivitas rata-rata tertinggi pada tukang dengan pendidikan SMA/ Sederajat dengan produktivitasnya 2,4 m<sup>2</sup>/jam.

Sedangkan produktivitas rata-rata terendah pada tukang dengan pendidikan SD/ sederajat dengan produktivitasnya 2,16 m<sup>2</sup>/jam.

#### 4. Analisis Produktivitas Berdasarkan Upah/Gaji

Analisis produktivitas berdasarkan pendidikan tukang disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 5.17 Produktivitas Berdasarkan Upah/Gaji

No	Upah (rupiah)	Jumlah (orang)	Jumlah Produktifitas (m <sup>2</sup> /mnt)	Produktifitas Rata-rata (m <sup>2</sup> /jam)
1	Rp 17.500-20.000	10	0,344	2,04
2	Rp 21.000-25.000	14	0,551	2,34
3	Rp 26.000-30.000	5	0,199	2,34
4	>30.000	1	0,049	2,94

Sumber: Data Primer Diolah

Dari tabel 5.17 didapat nilai produktivitas rata-rata tertinggi yaitu 2,94 m<sup>2</sup>/jam, terdapat pada interval upah /gaji lebih dari Rp30.000,-. Sedangkan produktivitas terendah terdapat pada interval upah/gaji Rp 17.500-Rp 20.000, dengan produktivitasnya 2,04 m<sup>2</sup>/jam.

#### 5.3.2 Analisis kuantitatif

Sebelum melangkah ke analisis kuantitatif, semua data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 5.18 Data Untuk Perhitungan Analisis Kuantitatif

Sam pel	Usia (tahun)	Pengalaman (tahun)	Pendidikan	Upah/hari (1000 rupiah)	Produktivitas (m <sup>2</sup> /jam)
1	25	2	6	17,5	1,49
2	25	2	6	30,0	1,89
3	40	11	6	30,0	2,78
4	35	5	9	22,5	2,63
5	57	25	9	25,0	3,13
6	28	3	0	17,5	1,64
7	43	7	6	17,5	2,13
8	40	8	9	20,0	2,78
9	55	15	0	35,0	2,94
10	40	12	6	25,0	2,38
11	40	15	6	25,0	2,44
12	35	20	6	25,0	2,56
13	26	10	9	17,5	1,82
14	30	3	9	25,0	1,96
15	26	6	9	24,0	2,08
16	27	10	6	19,0	1,79
17	28	5	9	18,0	1,89
18	37	5	12	22,5	2,56
19	27	2	6	18,0	1,69
20	34	15	6	25,0	2,04
21	54	2	6	19,0	1,69
22	26	3	6	25,0	1,92
23	46	11	12	25,0	2,27
24	28	9	6	22,5	2,44
25	37	6	9	27,0	2,38
26	30	4	6	25,0	2,08
27	43	13	9	30,0	2,38
28	51	20	6	30,0	2,56
29	52	12	6	22,5	2,56
30	45	5	6	20,0	2,04

Sumber: data primer diolah

Keterangan

Pada kolom pendidikan : 0 = Tidak Sekolah

6 = SD/Sederajat

9 = SMP/Sederajat

12 = SMA/Sederajat

Berikut ini dengan menggunakan bantuan komputer program SPSS *for windows* versi 11.5, juga disajikan tabel yang memperlihatkan nilai maksimum, minimum, mean, dan standar deviasi dari masing-masing faktor yang sekiranya mempengaruhi produktivitas.

Tabel 5.19 deskriptif Statistik:

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Usia (tahun)	30	25	57	37.00	9.993
Pengalaman (tahun)	30	2	25	8.87	6.061
Pendidikan (tahun)	30	0	12	6.90	2.631
Upah per hari (1000 rupiah)	30	17.5	35.0	23.500	4.5769
Produktivitas (m <sup>2</sup> /jam)	30	1.49	3.13	2.2313	.41688
Valid N (listwise)	30				

Sumber: SPSS *for windows* versi 11.5

Dari tabel 5.19 dapat kita ketahui nilai maksimum, minimum, mean, dan standar deviasi dari masing-masing faktor, yang selanjutnya oleh program SPSS *for windows* versi 11.5 akan di gunakan sebagai data untuk melakukan interpretasi hasil analisis.

### 5.3.3 Analisis Hubungan dan Pengaruh Usia, Pengalaman, Pendidikan, dan Upah terhadap Produktivitas

Data hasil penelitian di lapangan akan diolah dengan metoda statistik. Metoda statistik yang digunakan adalah korelasi Parsial *pearson* atau *product momen*

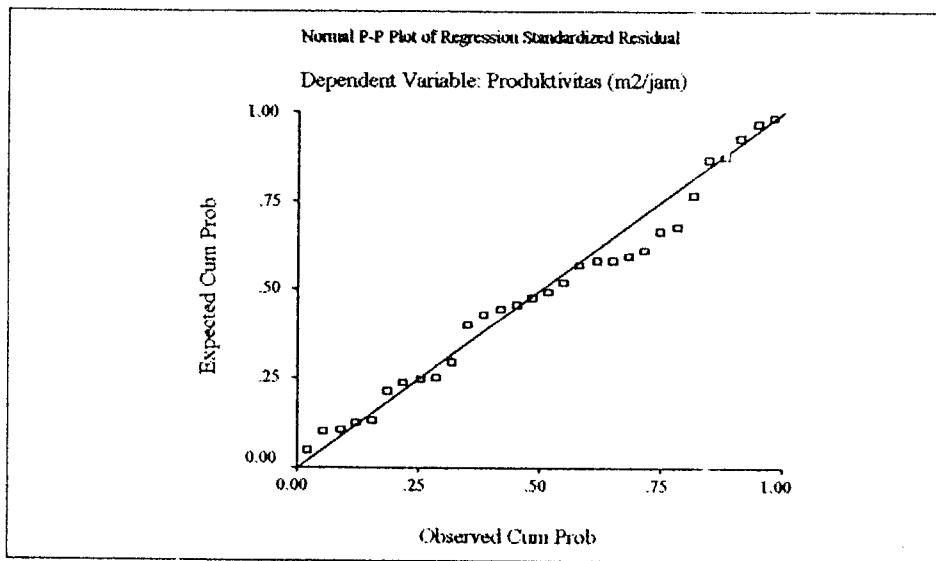
untuk mencari nilai  $r$  atau besar pengaruh dan regresi linier. Penggunaan regresi linier sebagai pengolah data memerlukan persyaratan atau pengujian terlebih dahulu terhadap data yang akan diolah. Data tersebut harus juga memenuhi syarat linier dalam uji linieritas namun data yang akan diuji linier atau tidaknya tersebut harus berdistribusi normal. Untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data maka dilakukan uji normalitas data.

#### **5.3.3.1 Uji Normalitas**

Analisis statistik yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah analisis korelasi dan regresi linier berganda dengan bantuan komputer program *SPSS for Windows* versi 11.5. Sebelum melakukan interpretasi terhadap hasil analisis regresi yang diperoleh maka ada beberapa persyaratan analisis (asumsi klasik) yang perlu diuji yaitu normalitas.

Pengujian asumsi normalitas dilakukan dengan mengamati *normal probability plots* dari residual (*standardized residual*). Kriterianya adalah jika data berasal dari distribusi normal maka nilai residual harus berada atau menyebar disekitar garis lurus diagonal (SPSS Inc., 1993; Hair, J.F *at al.* 1998: 71). *Normal probability plots* nilai *standardized residual* disajikan pada gambar 5.1.

Gambar 5.1 *Normal Probability Plots* nilai *Standardized residual*



Dari gambar 5.5 di atas dapat dilihat bahwa titik-titik tersebar di sekitar garis lurus diagonal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa asumsi normalitas terpenuhi.

Pengujian asumsi normalitas juga dilakukan dengan menggunakan analisis statistik *kolmogorov-smirnov Test* (K-S) terhadap nilai residual. Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  yang menyatakan distribusi data adalah normal bila nilai probabilitas ( $p$ ) lebih besar dari 0,05. Sebaliknya bila probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka terima  $H_0$  yang menyatakan asumsi normalitas tidak terpenuhi karena sebaran empiris berbeda signifikan dengan sebaran normal teoritis (SPSS Inc., 1993: 190-191; Hair, J. F *at al.* 1998: 73). Berikut ini tabel hasil perhitungan *kolmogorov-smirnov Test* (K-S), dengan bantuan komputer program *SPSS for windows* versi 11.5

Tabel 5.20 tabel *kolmogorov-smirnov Test*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.115	30	.200*	.963	30	.497

\*. This is a lower bound of the true significance.

<sup>a</sup>. Lilliefors Significance Correction

Sumber: SPSS for windows versi 11.5

Pengujian asumsi normalitas menggunakan tes statistik dengan prosedur *Explore* pada program *SPSS for Windows* 11.5 diperoleh nilai K-S sebesar 0.115 dan probabilitas sebesar 0,200. Nilai probabilitas ini lebih besar dari taraf signifikansi yang telah ditetapkan yaitu 0,05 atau 5%. Jadi konsisten dengan pengamatan pada grafik bahwa asumsi normalitas terpenuhi.

### 5.3.3.2 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan teknik analisis regresi linier berganda (*Multiple Regression Analysis*) dengan persamaanya  $Y = 0,618 + (0,013X_1) + (0,025X_2) + (0,031X_3) + (0,030X_4)$  dan uji korelasi parsial dengan bantuan komputer program *SPSS for Windows* versi 11.5 dan hasilnya disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 5.21 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda dan Korelasi

Model		Coefficients <sup>a</sup>					Correlations		
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Zero-order	Partial	Part
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.			
1	(Constant)	.618	.332		1.861	.074			
	Usia (tahun)	.013	.006	.312	2.199	.037	.625	.403	.256
	Pengalaman (tahun)	.025	.010	.369	2.485	.020	.684	.445	.289
	Pendidikan (tahun)	.031	.019	.194	1.652	.111	.158	.314	.192
	Upah per hari (1000 rupiah)	.030	.012	.324	2.461	.021	.577	.442	.286

<sup>a</sup>. Dependent Variable: Produktivitas (m2/jam)

$R^2_{adjusted}$	=	0,608
F	=	12,221
Sig.	=	0,000

Dari hasil analisis regresi linier berganda pada tabel 5.21, diperoleh koefisien regresi untuk variable usia sebesar 0,013 dan bertanda positif, sedangkan koefisien korelasi parsial ditemukan sebesar 0,403. Hasil uji signifikansi terhadap nilai koefisien ini dengan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 2,199$  dan probabilitas (*sig.* pada *printout* SPSS) = 0,037.

Koefisien regresi untuk variabel untuk pengalaman diperoleh sebesar 0,025 dan bertanda positif, sedangkan koefisien korelasi parsial ditemukan 0,445. Hasil uji signifikansi terhadap nilai koefisien ini dengan menggunakan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 2,485$  dan probabilitas = 0,020.

Koefisien regresi untuk variabel pendidikan diperoleh sebesar 0,031 dan bertanda positif, sedangkan koefisien korelasi parsial ditemukan sebesar 0,314. Hasil uji signifikansi terhadap nilai koefisien ini dengan menggunakan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 1,652$  dan probabilitas = 0,111.

Koefisien regresi untuk variabel upah diperoleh sebesar 0,030 dan bertanda positif, sedangkan koefisien korelasi parsial ditemukan sebesar 0,442. Hasil uji signifikansi terhadap nilai koefisien ini dengan menggunakan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 2,641$  dan probabilitas = 0,021.



Dari tabel 5.21 (*standar Coefficient* atau beta) juga dapat diketahui pengalaman mempunyai (Beta = 0,369), upah (beta = 0,324), usia (beta = 0,312), pendidikan (0,194)

Dari analisis ditemukan pula koefisien determinan ( $R^2_{adjusted}$ ) = 0,608 yang berarti bahwa sekitar 60,8% perubahan-perubahan pada variabel produktivitas dapat dijelaskan oleh keempat variabel prediktor, secara bersama-sama, yaitu: usia, pengalaman, pendidikan dan upah. Hasil pengujian signifikansi dengan uji F diperoleh  $F_{hitung} = 12,221$  dan probabilitas = 0,000.

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

Telah dijelaskan dalam bab sebelumnya bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui produktivitas kerja tukang pada pekerjaan pasangan batu bata, dan untuk mengetahui seberapa besar hubungan dan pengaruh usia, pengalaman, pendidikan, dan upah/gaji terhadap produktivitas kerja tukang.

#### **6.1 Produktivitas Tenaga Kerja Tukang Pasang Batu Bata**

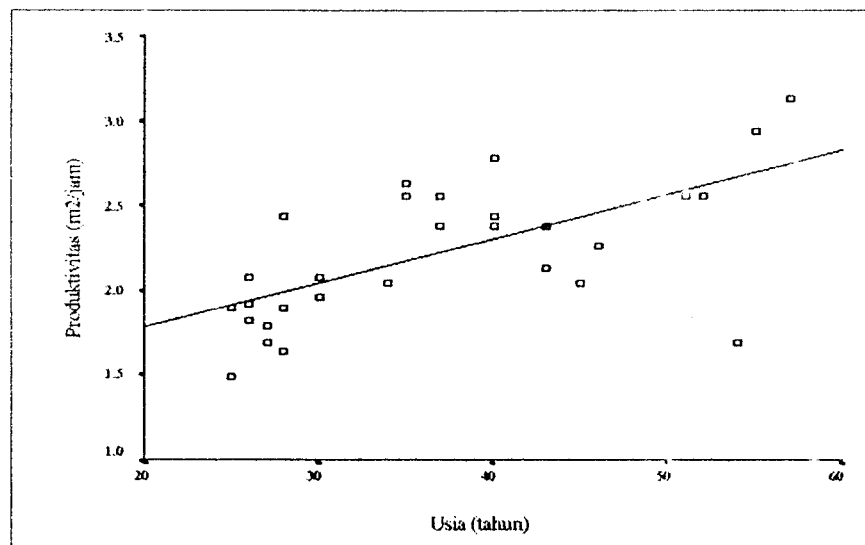
Dari tabel 5.19 hasil statistik deskriptif untuk seluruh proyek didapat rata-rata produktivitas adalah 2,23 m<sup>2</sup>/jam dengan nilai produktivitas maksimum 3,13 m<sup>2</sup>/jam dan nilai produktivitas minimum 1,49 m<sup>2</sup>/jam. Hal ini berarti pada dasarnya untuk tukang pasang bata dengan kualifikasi baik (usia produktif, pengalaman cukup, upah/gaji sesuai, dan dengan atau tanpa memperhatikan tingkat pendidikan) produktivitas optimal yang dapat dicapai per jamnya berkisar antara 3,2 m<sup>2</sup>. sedangkan nilai produktivitas minimum akan terjadi ketika tenaga kerja tersebut tidak mempunyai pengalaman yang cukup dan mempunyai upah/gaji yang relatif kecil.

#### **6.2 Pengaruh dan Hubungan Faktor Usia, Pengalaman, Pendidikan,**

##### **Upah/Gaji Terhadap Produktivitas**

Untuk mengetahui hubungan di sini akan dibahas pengaruh dan hubungan dari masing-masing faktor terhadap produktivitas.

### 6.2.1 Pengaruh dan Hubungan Usia Terhadap Produktivitas



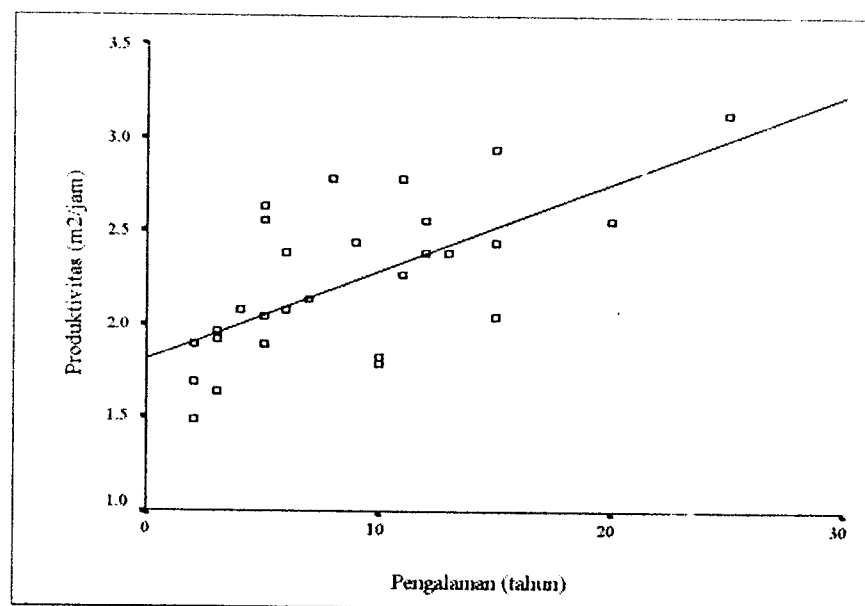
Gambar 6.1. *Scatterplot* Usia dan Produktivitas

Dari gambar di atas, menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara usia dan produktivitas dengan persamaan regresinya  $Y = 1,2661 + 0,261X$ . Dengan meningkatnya usia maka produktivitas akan meningkat pula. Hubungan kedua variabel dinyatakan linier karena titik-titik data observasi menyebar di sekitar garis lurus. Jadi produktivitas meningkat secara linier dengan meningkatnya usia.

Dari analisis regresi berganda pada tabel 5.21 diperoleh koefisien regresi untuk variabel usia sebesar 0,013 dan bertanda positif. Hasil uji signifikansi terhadap nilai koefisien ini dengan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 2,199$  dan  $t_{tabel (0,05,25)} = 2,060$ , di mana  $t_{hitung (positif)} > t_{tabel (positif)}$  yang berarti bahwa ada pengaruh positif dan signifikan usia terhadap produktivitas, sedangkan koefisien korelasi parsial ditemukan sebesar 0,403 yang berarti sekitar 16,2% perubahan-perubahan produktivitas dapat dijelaskan oleh variabel usia dengan mengontrol variabel yang lain. Untuk nilai probabilitas (sig. pada *printout* SPSS, terlampir) = 0,037, yang berarti nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 sehingga tolak  $H_0$ .

Teori yang mengatakan bahwa usia merupakan faktor yang mempengaruhi dalam produktivitas, sedangkan koefisien korelasi parsial ditentukan sebesar 0,445 yang berarti sekitar 19,8% perubahan-perubahan produktivitas dapat dijelaskan oleh variabel pengalaman dengan mengontrol variabel yang lain. sangat berlaku pada tukang pasang bata bahkan dalam penelitian ini menunjukkan usia merupakan faktor yang sangat berpengaruh setelah pengalaman, dapat dilihat pada tabel 5.21 nilai beta yang menunjukkan besarnya pengaruh usia terhadap produktivitas.

### 6.2.2 Pengaruh dan Hubungan Pengalaman Terhadap Produktivitas



Gambar 6.2. *Scatterplot* Pengalaman dan Produktivitas

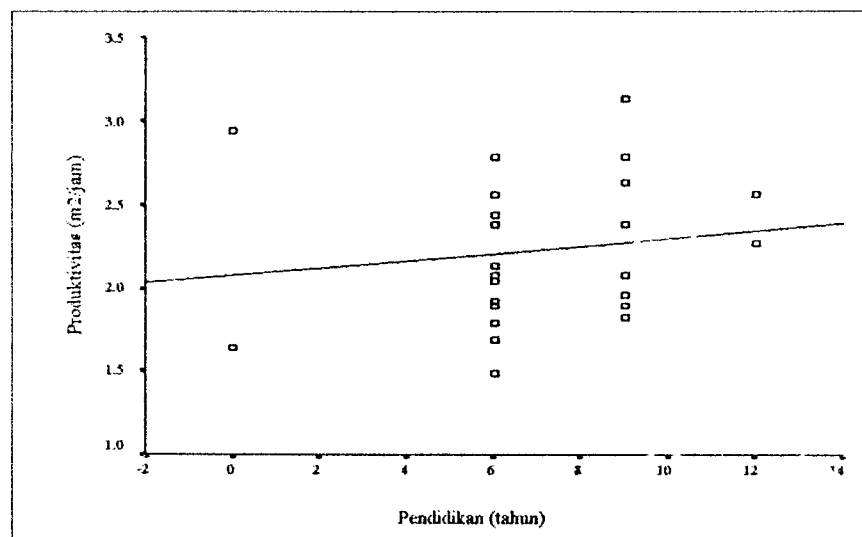
Dari gambar di atas, menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara pengalaman dan produktivitas dengan persamaan regresinya  $Y = 1,8139 + 0,0471X$ . Dengan bertambahnya pengalaman maka produktivitas akan meningkat pula. Hubungan kedua variabel dinyatakan linier karena titik-titik data observasi

menyebarkan di sekitar garis lurus. Jadi produktivitas meningkat secara linier dengan bertambahnya pengalaman.

Koefisien regresi untuk variabel pengalaman diperoleh sebesar 0,025 dan bertanda positif. Hasil uji signifikansi terhadap nilai koefisien ini dengan uji  $t$  diperoleh  $t_{hitung} = 2,485$  dan  $t_{tabel (0,05,25)} = 2,060$ , di mana  $t_{hitung (positif)} > t_{tabel (positif)}$  yang berarti bahwa ada pengaruh positif dan signifikan pengalaman terhadap produktivitasnya, sedangkan koefisien korelasi parsial ditemukan sebesar 0,445 yang berarti sekitar 19,8% perubahan-perubahan produktivitas dapat dijelaskan oleh variabel pengalaman dengan mengontrol variabel yang lain. Untuk nilai probabilitasnya sebesar  $= 0,020$ , karena nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05, berarti tolak  $H_0$ .

Teori yang mengatakan bahwa semakin tinggi tingkat pengalaman tukang maka produktivitas semakin tinggi sangat berlaku (berlaku kuat) pada tukang pasang bata, dan pada penelitian ini faktor pengalaman merupakan faktor yang paling dominan atau mempunyai pengaruh terbesar dari pada faktor lain. Dapat dilihat pada tabel 5.21 nilai beta yang menunjukkan besarnya pengaruh pengalaman terhadap produktivitas.

### 6.2.3 Pengaruh dan Hubungan Pendidikan Terhadap Produktivitas



Gambar 6.3. *Scatterplot* Pendidikan dan Produktivitas

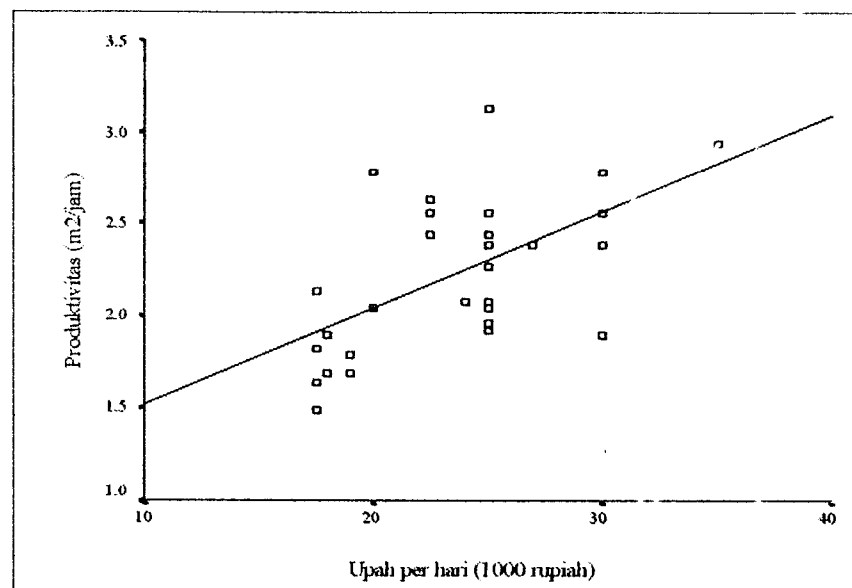
Dari gambar di atas, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara pendidikan dan produktivitas dengan persamaan regresinya  $Y = 2,0799 + 0,0219X$ . Meningkatnya pendidikan tidak selalu meningkatkan produktivitas. Kedua variabel dinyatakan tidak berhubungan secara linier karena titik-titik data observasi menyebar jauh di sekitar garis lurus.

Koefisien regresi untuk Pendidikan diperoleh sebesar 0,031 dan bertanda positif. Hasil uji signifikansi terhadap nilai koefisien ini dengan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 1,652$  dan  $t_{tabel(0,05,25)} = 2,060$ , di mana  $t_{hitung(positif)} < t_{tabel(positif)}$  yang berarti bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara pendidikan dengan produktivitas, Untuk nilai probabilitasnya sebesar  $= 0,111$ , karena nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, berarti tolak  $H_0$ .

Teori yang mengatakan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan, semakin tinggi tingkat produktivitasnya, kurang berlaku (berlaku lemah) pada tukang

pasang bata, karena tukang yang mempunyai tingkat pendidikan yang lebih tinggi pun pada penelitian ini didapat produktivitas yang lebih rendah atau sama dengan yang tanpa pendidikan atau yang mempunyai pendidikan yang ada di bawahnya. Jadi tanpa memperhatikan faktor pendidikan pun seorang tukang bisa melakukan pekerjaan pemasangan batu bata.

#### 6.2.4 Pengaruh dan Hubungan Upah/Gaji Terhadap Produktivitas



Gambar 6. 4. *Scatterplot* Upah Per Hari dan Produktivitas

Dari gambar di atas, menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara upah per hari dan produktivitas dengan persamaan regresinya  $Y = 0,9964 + 0,0526X$ . Dengan meningkatnya upah per hari maka produktivitas akan meningkat pula. Hubungan kedua variabel dinyatakan linier karena titik-titik data observasi menyebar di sekitar garis lurus. Jadi produktivitas meningkat secara linier dengan meningkatnya upah per hari.

Koefisien regresi untuk variabel upah diperoleh sebesar 0,030 dan bertanda positif. Hasil uji signifikansi terhadap nilai koefisien ini dengan uji t diperoleh  $t_{hitung} = 2,461$  dan  $t_{tabel (0,05,25)} = 2,060$ , di mana  $t_{hitung (positif)} > t_{tabel (positif)}$ , jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh positif dan signifikan upah terhadap produktivitas, sedangkan koefisien korelasi parsial ditemukan sebesar 0,442 yang berarti sekitar 19,5% perubahan-perubahan produktivitas dapat dijelaskan oleh variabel pengalaman dengan mengontrol variabel yang lain. Untuk nilai probabilitasnya sebesar = 0,021. Karena nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05, berarti terima  $H_1$ .

Teori yang mengatakan semakin tinggi upah maka semakin tinggi tingkat produktivitas, sangat berlaku (berlaku kuat) pada tukang pasang bata. Karena dengan upah yang cukup tinggi atau sesuai maka seorang tukang pun juga akan termotivasi, kemudian tukang akan memberikan pelayanan yang berupa produktivitas yang cukup tinggi pula.

### **6.3 Pengaruh dan Hubungan Usia, Pengalaman, Pendidikan, Upah/Gaji secara bersama-sama Terhadap Produktivitas**

Berdasarkan besarnya koefisien regresi dalam bentuk standar (*Standardized Coefficient* atau Beta) dapat diketahui bahwa variabel pengalaman mempunyai pengaruh paling dominan terhadap produktivitas (Beta = 0,369), diikuti upah (Beta = 0,324), selanjutnya usia (Beta = 0,312) dan terakhir adalah pendidikan (Beta = 0,194) yang sebelumnya ditemukan tidak mempunyai pengaruh signifikan.



Dari analisis korelasi ditemukan pula koefisien determinan ( $R^2_{\text{adjusted}} = 0,608$ ) yang berarti bahwa sekitar 60,8% perubahan-perubahan pada variabel produktivitas dapat dijelaskan oleh keempat variabel prediktor, secara bersama-sama, yaitu: usia, pengalaman, pendidikan, dan upah, sisanya yaitu 39,2% diterangkan oleh faktor lain seperti cuaca, manajemen, psikologi tenaga kerja itu sendiri, lingkungan kerja dan lain sebagainya, di mana hal ini dapat dilihat dari idel-idel yang dilakukan oleh tukang pasang bata pada lembar pengamatan kolom keterangan. Hasil pengujian signifikansi dengan uji F diperoleh  $F_{\text{hitung}} = 12,221$  dan probabilitas = 0,000. Karena nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05, berarti terima  $H_1$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa secara bersama-sama, keempat variabel independen tersebut merupakan prediktor yang signifikan dalam upaya menerangkan perubahan-perubahan produktivitas. Atau dengan kata lain, keempat variabel usia, pengalaman, pendidikan, dan upah, secara bersama-sama, mempunyai pengaruh signifikan terhadap produktivitas.

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1 Kesimpulan**

Dari hasil analisis dan pembahasan dalam bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Didapat rata-rata produktivitas pekerjaan pasangan bata yang dihasilkan dari 30 sampel sebesar 2,23 m<sup>2</sup>/jam.
2. Pengalaman merupakan faktor yang sangat berpengaruh dari empat faktor yang ada, dalam penelitian ini didapat pengalaman tertinggi yaitu 25 tahun dimana menempati produktivitas tertinggi meskipun usia tukang sudah tua.
3. Dari hasil penelitian ternyata usia 57 tahun mempunyai produktivitas tertinggi tetapi berdasarkan kelompok umur yang ada usia produktif berada pada kelas umur 36-50 tahun, hal ini dilihat dari banyaknya jumlah sampel walaupun produktivitasnya masih berada dibawah kelas >50 tahun .

#### **7.2 Saran**

1. Hendaknya dalam pemilihan tukang di lapangan lebih memperhatikan faktor pengalaman karena berdasarkan hasil penelitian, pengalaman merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap produktivitas.

2. Peneliti menyarankan agar pada penelitian selanjutnya, meneliti lebih lanjut tentang perbaikan metode kerja tukang pasang bata dengan menggunakan metode studi gerak dan waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1993. **MANAJEMEN PENELITIAN**, Cetakan Kedua. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik, 2000. **"STATISTIK BANGUNAN/KONSTRUKSI NON ANGGOTA AKI"**. Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik, 2003. **"BULETIN STATISTIK BULANAN INDIKATOR EKONOMI "**. Jakarta: BPS
- Badan Pusat Statistik, 2002. **" DAERAH ISTIMEWA JOGJAKARTA"**. Jogjakarta: BPS.
- Broto Kiswoyo, Samidjo. 1993. **"PERMASALAHAN PENELITIAN"**.
- Dipohusodo, Istimawan. 1996. **MANAJEMEN PROYEK DAN KONSTRUKSI**. Jogjakarta: Penerbit Kanisius.
- Dwi Antoro, Edito. 2003. **"PRODUKTIVITAS DAN PEKERJAAN FISIK PROYEK PPK (Studi Kasus Kabupaten Wonosobo)"**.
- Dwi Laksono, Taufik. 2003. **"METODA KERJA DAN PRODUKTIVITAS TUKANG PASANG PADA PEKERJAAN PASANGAN BATA"**.
- Drucker, Peter F. **MANAGING IN TURBULENT TIMES**. New York : Harper and Row, 1980.
- E. Meyer, Fred. 1999. **MOTION AND TIME STUDY**. New Jersey: Simon & Schuster/ A Viacom Company.
- H. Oglesby, Clarkson, dkk. 1989. **PRODUCTIVITY IMPROVEMENT IN CONSTRUCTION**. New York: Hall Career & Technology.
- Hadi, Sutrisno. 1989. **METODELOGI RESEARCH**, Jilid 2. Jogjakarta: Penerbit Andi.
- Hadi, Sutrisno. 2001. **ANALISIS REGRESI**. Jogjakarta: Penerbit Andi.
- Hadi, Sutrisno. 1989. **METODELOGI RESEARCH**, Jilid 3. Jogjakarta: Penerbit Andi.

- Jaya, Cipta. 2000. **PERATURAN PELAKSANAAN UNDANG-UNDANG JASA KONSTRUKSI TAHUN 2000**. Jakarta: BP. Cipta Jaya.
- Konferensi Regional Teknik Jalan Ke-5. 1997. **"MENDESAK, SDM ANDAL BIDANG INFRASTRUKTUR"**. Dalam Konstruksi. Jakarta.
- Mali, Paul, 1978, **IMPROVING TOTAL PRODUCTIVITY, MBO STRATEGIES FOR BUSSINESS GOVERNMENT AND NON PROVIT ORGANIZATION**. John Wiley, New York.
- Notodihardjo Mardjono, 2000. **"TEKNIK SIPIL DI INDONESIA MENCAPAI TITIK TERENDAH"**. Dalam Indo Construction I-1. Jakarta.
- P. Siagian, Sondang. 2002. **KIAT MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KERJA**. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Pandji, Purnomo dan Teguh Haryono. 2000. **"PENGARUH UMUR TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PASANGAN BATU BATA"**.
- Reksohadiprodjo, Sukanto. 1997. **MANAJEMEN PRODUKSI DAN OPERASIONAL**. Jilid I. Jogjakarta: BPFE.
- Restianto N, Doni. 2000. **"ANALISIS PENGARUH FAKTOR PENGALAMAN KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PASANGAN BATA"**.
- Suharto, Iman. 1995. **MANAJEMEN PROYEK DARI KONSEPTUAL SAMPAI OPERASIONAL**. Jakarta: Erlangga.
- Sinungan, Muchdarsyah. 2003. **PRODUKTIVITAS APA DAN BAGAIMANA**. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Suyatno Sastrowinoto, 1985, **MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS DENGAN ERGONOMI**, Cetakan Pertama, PT. Pustaka Binama Pressindo, Jakarta Pusat.
- Tri Nugroho, Doni dan Lucky Renggo Wibowo, **"ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA KONSTRUKSI BERDASARKAN PERILAKU YANG BERASAL DARI DUA DAERAH YANG BERBEDA PADA PEKERJAAN PEMASANGAN BATU BATA"**.
- Widiastuti, Retno. 2001. **"PENERAPAN PRINSIP EKONOMI GERAK (MOTION ECONOMI) DENGAN ANALISIS STUDI GERAK (MOTION STUDY) UNTUK PERBAIKAN METODA**

**KERJA DAN PENINGKATAN PRODUKTIVITAS**". Dalam Wahana Teknik 3-3. Jogjakarta.

Hair, Joseph. F, Jr., R. E. Andeson., R. L. Tatham, and W. C. Black. 1998. **MULTIVARIATE DATA ANALYSIS**. Fifth Edition. New Jersey: Prentice-hall, Inc

SPSS Inc. **SPSS FOR WINDOWS BASE SYSTEM USER'S GUIDE**  
**RELEASE 6.1993**

# LAMPIRAN

**ANGKET PROFIL TENAGA KERJA  
PEKERJAAN PASANGAN BATU BATA**

---

I. Data Pribadi:

- a. Nama :
- b. Usia :
- c. Gaji : Rp...../hari
- d. Pengalaman kerja : .....
- e. Pendidikan : SD / SMP / SMA / Tidak Sekolah



## Summarize

### Case Summaries

	Usia (tahun)	Pengalaman (tahun)	Pendidikan (tahun)	Upah per hari (1000 rupiah)	Produktivitas (m <sup>2</sup> /jam)
1	25	2	6	17.5	1.49
2	25	2	6	30.0	1.89
3	40	11	6	30.0	2.78
4	35	5	9	22.5	2.63
5	57	25	9	25.0	3.13
6	28	3	0	17.5	1.64
7	43	7	6	17.5	2.13
8	40	8	9	20.0	2.78
9	55	15	0	35.0	2.94
10	40	12	6	25.0	2.38
11	40	15	6	25.0	2.44
12	35	20	6	25.0	2.56
13	26	10	9	17.5	1.82
14	30	3	9	25.0	1.96
15	26	6	9	24.0	2.08
16	27	10	6	19.0	1.79
17	28	5	9	18.0	1.89
18	37	5	12	22.5	2.56
19	27	2	6	18.0	1.69
20	34	15	6	25.0	2.04
21	54	2	6	19.0	1.69
22	26	3	6	25.0	1.92
23	46	11	12	25.0	2.27
24	28	9	6	22.5	2.44
25	37	6	9	27.0	2.38
26	30	4	6	25.0	2.08
27	43	13	9	30.0	2.38
28	51	20	6	30.0	2.56
29	52	12	6	22.5	2.56
30	45	5	6	20.0	2.04

## Descriptives

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Usia (tahun)	30	25	57	37.00	9.993
Pengalaman (tahun)	30	2	25	8.87	6.061
Pendidikan (tahun)	30	0	12	6.90	2.631
Upah per hari (1000 rupiah)	30	17.5	35.0	23.500	4.5769
Produktivitas (m2/jam)	30	1.49	3.13	2.2313	.41688
Valid N (listwise)	30				

## Regression

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Upah per hari (1000 rupiah), Pendidikan (tahun), Usia (tahun), Pengalaman (tahun)		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Produktivitas (m2/jam)

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.813 <sup>a</sup>	.662	.608	.26118

a. Predictors: (Constant), Upah per hari (1000 rupiah), Pendidikan (tahun), Usia (tahun), Pengalaman (tahun)

b. Dependent Variable: Produktivitas (m2/jam)

**ANOVA<sup>b</sup>**

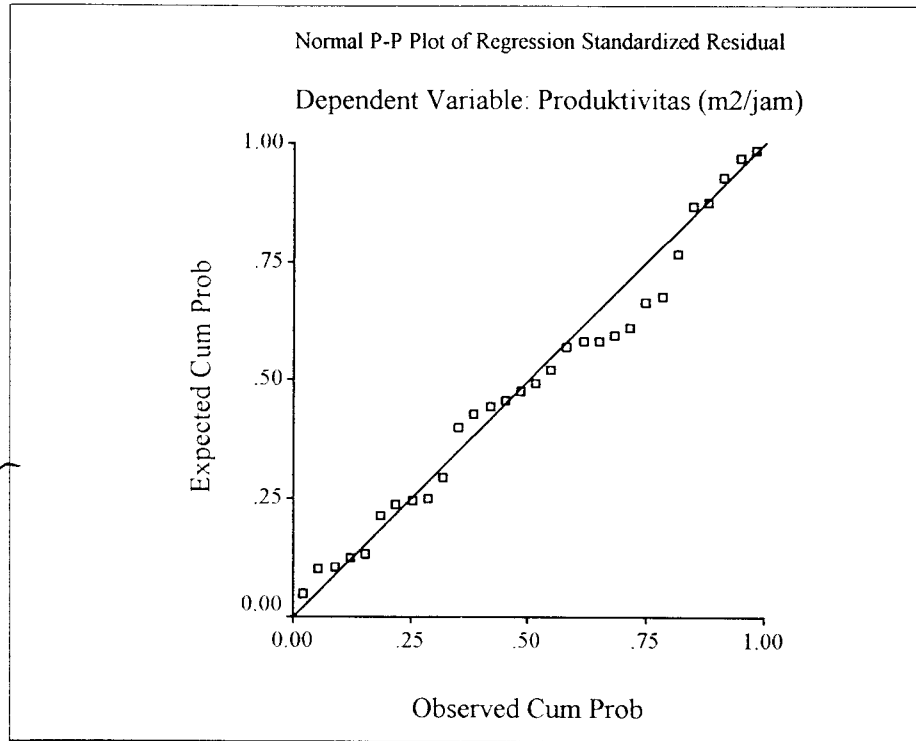
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	3.335	4	.834	12.221	.000 <sup>a</sup>
	Residual	1.705	25	.068		
	Total	5.040	29			

a. Predictors: (Constant), Upah per hari (1000 rupiah), Pendidikan (tahun), Usia (tahun), Pengalaman (tahun)

b. Dependent Variable: Produktivitas (m2/jam)

## Tests of Normality

### Charts



### Explore

#### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.115	30	.200*	.968	30	.497

\*. This is a lower bound of the true significance.


<sup>a</sup>. Lilliefors Significance Correction

Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations		
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	.618	.332		1.861	.074			
	Usia (tahun)	.013	.006	.312	2.199	.037	.625	.403	.256
	Pengalaman (tahun)	.025	.010	.369	2.485	.020	.684	.445	.289
	Pendidikan (tahun)	.031	.019	.194	1.652	.111	.138	.314	.192
	Upah per hari (1000 rupiah)	.030	.012	.324	2.461	.021	.577	.442	.286

<sup>a</sup>. Dependent Variable: Produktivitas (m<sup>2</sup>/jam)

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Duljono Nomer Sampel : 1 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> 2,5 m 0,4 m		Arah Kerja  Dari kanan ke kiri  <div style="text-align: center;">  </div>	
Waktu yang diperlukan (detik)			
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan		
K1	tangan tukang mengaduk mortar	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	3 3
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	11 24 8 14 8	5 21 7 2 15 2 15 11 14 12
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	14 8 14 8	3 12 3
K4	Merapikan pasangan		
Total waktu setiap gerakan		25 13 38 19 25 9 17 26 26 12 15 19 26 26 24 9 9 18 4 18 27 20 15	
Total waktu keseluruhan		2416 dt	
Keterangan			
1 : idel (11 dt), mengobrol dengan temannya, (setelah k3) 6 : idel (6 dt), diam sejenak, (setelah k2) 19 : idel (41 dt), diam (setelah k2) 21 : idel (3 dt), diam sejenak (setelah k3)			

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 1 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px 0;"></div>	Arah Kerja Tembok
---	----------------------

Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	Waktu yang diperlukan (detik)																							
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
K1	tangan tukang mengaduk mortar	1	5		2		7	2	2	2	4	5	3	3		4	4	1	3	3	11	6			
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	10	19		18		6	10	24	6	10	6	11	14		6	6	21	5	9	13	13	3		
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	6	10	7	10	8	9	8		5	10	12	18	5		7	16	7	15	10	11	8	11	12	
K4	Merapikan pasangan	15	3	2	5	15	16			10	7	6		7	26		5		14	3	16	3	7		
Total waktu setiap gerakan		32	37	9	35	23	38	20	26	23	31	29	32	29	39	26	22	37	32	26	48	33	32		
Total waktu keseluruhan																									

41 : idel (38), merokok (setelah k2)

Keterangan

## LEMBAR PENGAMATAN


Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 1 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px auto;"></div>																								
Waktu yang diperlukan (detik)																								
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
K1	tangan tukang mengaduk mortar	3	6	4	3	3	4	7	4	3	4	4	8	4	3	5	4	5	3	5	2	3	6	4
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	29	12	7	13	6	16	17	5	13	7	8	13	8	7	13	13	10	7	11	16	9	9	11
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	40	5	5	8	8	16	8	9	13	8	13	15	3	5	20	14	16	12	26	9	8	12	29
K4	Merapikan pasangan			5	11	8	3	4			6		4	15	7	4	10		15	6		15		
Total waktu setiap gerakan		72	23	21	35	25	39	36	18	29	25	25	36	19	30	45	35	41	22	57	33	20	42	44
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		60 : idel (57 dt), diam (setelah k2)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 1 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>	Arah Kerja	Tembok
Waktu yang diperlukan (detik)		
Nomer Siklus		
Nomer Kegiatan K1	Jenis Kegiatan tangan tukang mengaduk mortar	70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	13 6 7 20 14 8 5 9 11 30
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	14 9 5 22 5 4 4 7 7 14
K4	Merapikan pasangan	7 9 3 11 6 7 18
Total waktu setiap gerakan		30 18 23 47 31 20 24 26 32 68
Total waktu keseluruhan		
Keterangan		



## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Hadi Nomer Sampel : 2 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> 1 m 1m		Arah Kerja  Dari kanan ke kiri										Tembok  												
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2	3	3	3		14			5	6	13	5	2	2	5	2	2	3	2	4	3	4	2
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	24	10	33	9				50	24	12	13	12	23	16	14	10	5	16	24	7	13	13	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	21	7	6	11	26	11	15	15	64	20	21	15	31	26	19	7	10		12	11	33	22	
K4	Merapikan pasangan	30		5		13	6	40													3		4	
Total waktu setiap gerakan		75	19	37	14	48	31	15	95	73	6	45	39	29	98	47	35	19	18	18	40	24	50	41
Total waktu keseluruhan		1895 dt																						
Keterangan		7 : idel (42 dt), diam (sebelum k3) 9 : idel (25 dt), minum (setelah k3) 10 : idel (23 dt), diam (setelah k1) 13 : idel (48 dt), diam (setelah k3) 15 : idel (74 dt), merokok + minum (setelah k1)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : \_\_\_\_\_ Arah Kerja \_\_\_\_\_ Tembok

Nomer Sampel : 2

Ukuran Tembok : \_\_\_\_\_




### Waktu yang diperlukan (detik)

Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
K1	tangan tukang mengaduk mortar	3		6		4	2		3			4		6		3								
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	33	46	14	26	13	15	36	19	32	7	27	36	42	23	25								
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	22	34	9	14	7	8	21	6	28	3	15	18	61	19	31								
K4	Merapikan pasangan	4	10		17	4		19	4	16		8		17	6	7								
Total waktu setiap gerakan		62	90	29	57	28	25	76	32	76	10	54	54	126	48	66								
Total waktu keseluruhan																								

Keterangan

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Miharjo Nomer Sampel : 3 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> 2,35 m 0.42 m	Arah Kerja  Dari kanan ke kiri	Tembok 
Waktu yang diperlukan (detik)		
<b>Nomer Siklus</b> Nomer Kegiatan Jenis Kegiatan K1 tangan tukang mengaduk mortar K2 Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan K3 Tangan tukang mengambil dan memasang bata K4 Merapikan pasangan	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 4 4 2 3 19 20 22 8 28 22 20 20 24 19 11 15 14 28 46 24 11 6 14 20 9 36 27 19 17 24 28 40 19 32 11 13 24 7 15 18 24 24 13 16 5 23 17 16 19 24 41 41 34 62 64 41 54 37 34 37 24 32 48 73 17 40 42 9 60 37 25 71 61	1305 dt 3 : idel (25 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k2) 5 : idel (30 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k2) 18 : idel (12 dt), diam sejenak (setelah k1)
Total waktu setiap gerakan	Total waktu keseluruhan	
Keterangan		

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Waktu yang diperlukan (detik)																								Tembok		
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46				
Nama Tukang : Nomer Sampel : Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>																												
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan																											
K1	tangan tukang mengaduk mortar				1	2	3																					
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	8	22	17	29	32	15																					
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	30	33	33	74																							
K4	Merapikan pasangan	15																										
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		23	52	50	63	110	18																					
<b>Total waktu keseluruhan</b>																												
Keterangan		29 : idel (50 dt), berteduh sambil minum (setelah k2)																										

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Gito Nomer Sampel : 4 Ukuran Tembok : <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">2.4 m</div> 0.4 m		Dari kiri ke kanan															Tembok 							
		Arah Kerja																						
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	20	26		2		7	2				2		1	3	3	2	4	3	3	2			
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	8	7	11	7	6	5	4	8	7	6	8	9	22	6	5	10	9	5	13	5	5	6	11
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	10	9	8	8	3	6	2	6	8	12	21	25	17	16	32	5	6	5	9	10	9	7	3
K4	Merapikan pasangan		10	4	9	14		8				32	18				2	2	3	1			8	1
Total waktu setiap gerakan		38	52	23	26	23	11	21	16	15	18	61	36	57	23	40	20	19	17	26	18	16	21	15
Total waktu keseluruhan		1375 dt																						
Keterangan		3 : idel (29 dt), mengobrol dengan temannya (sebelum k1) 4 : idel (93 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k1) 6 : idel (68 dt), diam sejenak (setelah k2) 13 : idel (177 dt), merokok + minum (sebelum k2)																						


## LEMBAR PENGAMATAN

		Arah Kerja																Tembok						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 4 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
K1	tangan tukang mengaduk mortar			2	2	2	2			3	2	2	1	2	3	1			2	3	2	2		5
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	8	5	6	4	7	7	9	5	10	7	10	6	4	5	5	2	6	6	3	5	4	7	10
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata		11	6	7	9	4	22	14	11	6	5	6	4	20	3	11	10	6	6	15	6	4	4
K4	Merapikan pasangan										4		3	3		11		3	8		4	5	12	7
Total waktu setiap gerakan Total waktu keseluruhan		8	16	15	13	16	13	31	19	24	19	17	16	13	28	20	13	19	22	12	26	17	23	26
Keterangan		24 : idel (16 dt), merokok (setelah k2) 28 : idel (92 dt), diam + merokok (setelah k3) 33 : idel (67 dt), dim + merokok (setelah k3) 38 : idel (21 dt), diam (setelah k3) 39 : idel (13 dt), diam (setelah k3) 40 : idel (13 dt), diam (setelah k4) 41 : idel (16 dt), diam (setelah k4)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																								
Nama Tukang :																										
Nomer Sampel :	4																									
Ukuran Tembok :	<div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>																									
		Waktu yang diperlukan (detik)																								
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69		
K1	tangan tukang mengaduk mortar	4	3	2	3	3	2	3	3	3	5	3	2	6	4	2	3	4	2	3	3	3	3	3		
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	5	4	5	7	4	6	7	6	4	9	4	4	3	6	4	9	7	6	5	6	5	5	5		
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	5	5	5	6	6	7	7	7	11	6	7	4	5	6	9	6	6	5	6	5	1	1	1		
K4	Merapikan pasangan	11	6	8	6	9	3	6	5	3	3	7	6	6	5	4	4	4	4	4	6	6	6	6		
Total waktu setiap gerakan		25	18	20	22	22	18	23	16	16	16	24	17	12	12	19	16	23	15	14	15	14	15	15		
Total waktu keseluruhan																										
Keterangan		49 : idel (13 dt), diam (setelah k4) 53 : idel (36 dt), minum (setelah k4) 55 : idel (13 dt), diam (setelah k4)																								

## LEMBAR PENGAMATAN


Nama Tukang : Kadi Nomer Sampel : 5 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">2.4 m</span> 0,4 m		Arah Kerja  Dari kanan ke kiri															Tembok  							
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2	3	2	6	3	13	8		4	6	4	2	10	28			3	8	3		5	3	8
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	9	8	6	2	9	21		12	5	10	9	4	23	15		6	3	10	6	9	11	22	13
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	14	13	3	22	18	27		6	5	8	9	4	7	35	4	6	4	8		5	6	24	10
K4	Merapikan pasangan	8	10	8		13	33	17	2	8	8		18	19		5		28	6	13	4	19	23	6
Total waktu setiap gerakan		33	34	19	30	43	94	25	20	22	32	22	28	59	78	9	12	38	32	22	18	41	72	37
Total waktu keseluruhan		1150 dt																						
Keterangan		1 : idel (21 dt), diam (setelah k3) 2 : idel (41 dt), diam (setelah k4) 3 : idel (91 dt), diam (setelah k4) 7 : idel (227dt), buang air kecil (setelah k1) 11 : idel (9 dt), diam (setelah k3) 13 : idel (15 dt), diam (setelah k4)																		14 : idel (15 dt), diam (setelah k3) 21 : idel (21 dt), diam (setelah k4) 22 : idel (293 dt), diam setelah (k4)				



## LEMBAR PENGAMATAN

		Arah Kerja												Tembok									
Nama Tukang : Nomer Sampel : 5 Ukuran Tembok :																							
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>																							
		Waktu yang diperlukan (detik)																					
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
K1	Tangan tukang mengaduk mortar	6	1	30	3	15	6	4	2	1													
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	15	10	6	6	18	9	6	8	5													
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	16	14	10	7	9	8	7	11	46													
K4	Merapikan pasangan				9					38													
Total waktu setiap gerakan		37	25	46	25	42	23	17	21	90													
Total waktu keseluruhan																							
Keterangan																							

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Pajo Nomer Sampel : 6 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">4.0 m</span> 0,25 m																								
Dari kanan ke kiri																								
Waktu yang diperlukan (detik)																								
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	Tangan tukang mengaduk mortar	2	4	5	1	3	2	2	6	3	2	3	7	2	2	3	7	2	2	3	2	3	2	3
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	8	15	20	40	11	15	18	16	7	44	22	4	14	13	17	27	10	18	10	10	40	19	9
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	6	7	11	8	6	13	6	5	16	9	9	10	11	6	7	9	6	2	11	10	12	10	12
K4	Merapikan pasangan	4	2	1	3	2	7	9	4	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	9
Total waktu setiap gerakan		16	19	29	55	24	24	34	23	17	64	31	19	27	33	35	34	19	31	18	16	54	31	30
Total waktu keseluruhan		2181																						
Keterangan		5 : idel (21 dt), merokok (setelah k2)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 6 Ukuran Tembok :	Arah Kerja	Tembok
--	------------	--------

		Waktu yang diperlukan (detik)																					
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan																						
K1	tangan tukang mengaduk mortar	3	3			3	8											2					
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	6	36	9	20	5	6	13	9	18	8	30				15	9	21	17	7	7	6	16
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	14	5	5	4	8	9	6	7	8	9	8	13	9		8	3	4	6	14	8	4	10
K4	Merapikan pasangan		5	3	3	4	13	3	1	1								6	7	18			
Total waktu setiap gerakan		23	49	17	27	20	28	30	17	27	17	41	17	19	16	32	16	33	30	39	15	13	26
Total waktu keseluruhan																							

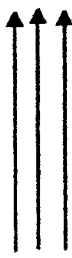
29 : idel (12 dt), diam (setelah k4)  
 30 : idel (7 dt), diam + merokok (setelah k2)  
 36 : idel (21 dt), diam (setelah k4)

Keterangan

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 6 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px auto;"></div>																								
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
K1	tangan tukang mengaduk mortar	5	1			4				2	4			2	2	3	2		2	5		1	2	2
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh pemasangan	21	12	9	32	24	15	18	13	16	16	14	12		4	23	13	17	24	8	33	43	24	26
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	9	8	9	8	7	8	30		6	2	5	7		2	12	9	11	16	4	15	24	7	12
K4	Merapikan pasangan	12	9	11	3	3			3		2	16	8	35	1	3	2	4		2	3	6	10	7
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		47	30	39	43	38	23	48	16	24	24	35	27	37	9	41	26	32	42	19	51	74	43	47
<b>Total waktu keseluruhan</b>																								
Keterangan		55 : idel (5 dt), diam (setelah k3)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Dari kiri ke kanan																								
Nama Tukang : Slamet Nomer Sampel : 7 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">4 m</span> 0,25 m		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	10	6	15		4	2		11		14	2		9				8	1		4	2		
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	23	9	25	11	14	6	15	26	6	16	30	31	4	16	7	11	12	19	7	14		25	8
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	37	7	14	6	11	7	9	10	26	13	7	8	9	8	10	23	13	11	9	25		11	11
K4	Merapikan pasangan	5	5	7	2	2		5	4							22					26	103		
Total waktu setiap gerakan		67	31	52	34	27	17	31	40	43	29	51	41	13	33	39	34	33	31	16	69	105	36	19
Total waktu keseluruhan		1689																						
Keterangan		1 : idel (14 dt), minum (setelah k4) 10 : idel (5 dt), diam (setelah k2) 21 : idel (75 dt), istirahat (setelah k1)																						


## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 7 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>		Arah Kerja												Tembok										
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer	Jenis	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
Kegiatan	Kegiatan	4	17			3	4	7		4		6		2	3		5	1	9	5		21		13
K1	tangan tukang mengaduk mortar																							
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	20	10	21	4	20	18	9	10	30	19	5	15		10	11	12	8		14		17	13	12
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	10	7	6	12	12		11	10	10		9	12		6		9		18	5	12	26	10	18
K4	Merapikan pasangan					3							7	53	3				10	3	17			
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		34	34	27	16	38	22	27	20	44	19	20	34	55	22	11	26	9	37	27	29	64	23	43
<b>Total waktu keseluruhan</b>																								
Keterangan																								

## LEMBAR PENGAMATAN

		Arah Kerja															Tembok									
Nama Tukang : Nomer Sampel : 7 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>																										
		Waktu yang diperlukan (detik)																								
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus	Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
K1		tangan tukang mengaduk mortar			3	2	2	11																		
K2		Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	14	14	19	12	19	21																		
K3		Tangan tukang mengambil dan memasang bata	13	15	32	12	12	40																		
K4		Merapikan pasangan		15				61																		
Total waktu setiap gerakan			27	44	54	26	33	133																		
Total waktu keseluruhan																										
Keterangan																										

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Narto Nomer Sampel : 8 Ukuran Tembok : <div style="display: inline-block; border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">4 m</div> 0,25 m		Arah Kerja  Dari kiri ke kanan																	Tembok  					
<b>Nomer Siklus</b>		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	6	2	6	3		25	2	9		20	5		20	3	4						6		16
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	7	22	9	16	7	10	10	9	6	16	6	3	9	7	7	4	6	13	9	9		12	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	11	6	10	10	6	11	6	8	6		10	15	12	3	8	4	6	6	9	10	13		7
K4	Merapikan pasangan															25								
Total waktu setiap gerakan		24	30	25	29	13	46	18	17	21	16	36	23	21	30	43	12	12	19	18	19	12	12	23
Total waktu keseluruhan		1307																						
Keterangan		10 : idel (5 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k2) 11 : idel (10 dt), diam (setelah k3)																						



## LEMBAR PENGAMATAN


Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 8 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-top: 5px;"></div>																								
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
K1	tangan tukang mengaduk mortar					1				2	4					2	5	2			1			
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	6	10	10	20	5	6	9	7	4	4	8	6	11	16	9	10	13	11	8	8	7	11	4
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	6	7	9	7	4	7	7	3	7	5	7	16	7	7	8	6	6	8	10	5	6	12	5
K4	Merapikan pasangan							7	46	2						8	3	3						
Total waktu setiap gerakan		12	17	19	27	9	14	23	56	15	13	15	22	18	31	22	24	21	19	18	14	13	23	9
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		31 : idel (60 dt), mengobrol dengan temannya (sebelum k1) 37 : idel (8 dt), diam (setelah k3)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 8 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>	Arah Kerja	Tembok
Waktu yang diperlukan (detik)		
<b>Nomer Siklus</b>		
Nomer Kegiatan K1	Jenis Kegiatan tangan tukang mengaduk mortar	5
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	5
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	9
K4	Merapikan pasangan	21
Total waktu setiap gerakan		40
Total waktu keseluruhan		210
Keterangan		

47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
					2					2			3			2	2	2	4				
	5	15	9	4	8	6	17	23	11	10	5	9	14	16	8	17	16	19					
	9	6	10	9	10	21	6	7	6	2	7	3	7	9	8	6	11	13	14				
														3	2			4					
	40	21	23	18	14	31	12	24	29	13	19	8	16	29	26	14	30	35	37				

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Poniran Nomer Sampel : 9 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> 3 m 0,34 m		Dari kanan ke kiri										Tembok 														
		Waktu yang diperlukan (detik)																								
<b>Nomer Siklus</b>																										
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
K1	tangan tukang mengaduk mortar	3				3	3	5	3	3	2	2				5				4					2	1
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	6	6	7	5	9	5	6	12	8	5	6	6	10	7	7	15	8	8	5	5	10	3		4	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	8	7	8	7	11	5	6	6	8	6	6	4	7	7	2	5	4		7	7	5	3		5	
K4	Merapikan pasangan															5										
Total waktu setiap gerakan		17	13	15	12	23	13	17	21	19	11	14	12	17	14	19	20	12	8	16	12	15	8	10		
Total waktu keseluruhan		1207																								
		11 : idel (5 dt), minum + merokok (setelah k3)																								
Keterangan																										

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 9 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Siklus	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2				2					7	2			3		2	4	3	4	6			
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	2	9	3	6	3	9	11	11	7	5	7	13	7	6	7	5	10	10	3	15	4	6	9
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	3	9	17	3	10	6	7	6	9	6	4	7	7	7	7	6	6		3	14	7	9	16
K4	Merapikan pasangan				10						7									15				
Total waktu setiap gerakan		7	18	20	19	15	15	18	17	16	25	13	20	14	16	14	13	20	13	10	50	11	15	25
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		27 : idel (2 dt), menghisap rokok (setelah k3)																						
		28 : idel (12 dt), diam + menghisap rokok (setelah k3)																						


## LEMBAR PENGAMATAN

		Arah Kerja																	Tembok					
Nama Tukang : Nomer Sampel : 9 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
Jenis Kegiatan																								
K1	tangan tukang mengaduk mortar	6	2	3	1					1	7		2	2	2	3		1	5		3	2		
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	4	4	4	9	5	5	8	7	11	8	13	9	12	6	4	5	8	8	9				
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	6	8	6	9	5	10	6	8	11	8	10	7	9	7	7		7	7					
K4	Merapikan pasangan																							
Total waktu setiap gerakan		16	14	13	19	10	15	14	15	23	23	23	18	23	15	14	5	16	20	9	3	22	20	17
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		50 : idel (26 dt), minum (setelah k3) 65 : idel (52 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k2) 66 : idel (4 dt), diam (setelah k1)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 9 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 5px 0;"></div>		Arah Kerja												Tembok										
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
K1	tangan tukang mengaduk mortar	3																						
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	6	10	13	10	15																		
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	5		7	15																			
K4	Merapikan pasangan					12																		
Total waktu setiap gerakan		6	18	13	17	42																		
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		70 : idel (5 dt), diam (setelah k2) 74 : idel (12 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k2)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Dari kiri ke kanan																								
Nama Tukang : Walidi Nomer Sampel : 10 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">5.7 m</span> 0,18 m		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Siklus																								
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar				2	6	1	1	1	1	3	2				1			2	1	2		2	
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	13	21	10	17	3	6	4	5	5	4	9	3	2	7	5	10	4	7	8	6	4	5	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	8	9	8	7	6	5	8	11	6	4	6	13	3	6	3	3	6	7	8	31	5	4	
K4	Merapikan pasangan																							
Total waktu setiap gerakan		21	30	18	49	15	12	13	32	12	9	13	36	6	8	11	8	16	13	58	62	6	11	9
Total waktu keseluruhan		1513																						
Keterangan		19 : idel (12 dt), diam (setelah k4) 20 : idel (19 dt), diam (setelah k4) 21 : idel (11 dt), minum (sebelum k2)																						





## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 10 Ukuran Tembok :		Arah Kerja										Tembok														
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>		Waktu yang diperlukan (detik)																								
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus	Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
K1	tangan tukang mengaduk mortar		3	4	3	5	2												5							
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan		7	7	7	3	8	8	13	5	5	2	4	4	3	5	7	18	10	5	10	6	18	2	9	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata		9	14	20	15	9	9	8	5	7	9	7	6	7	12	8	7		5	6	6	8	8	6	
K4	Merapikan pasangan										25							35	6							
Total waktu setiap gerakan			19	25	71	23	19	17	21	10	37	11	11	10	10	17	15	60	21	10	16	12	30	10	15	
Total waktu keseluruhan			49 : idel (96 dt), diam (setelah k4)																							
Keterangan																										

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 10 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>		Arah Kerja										Tembok														
		Waktu yang diperlukan (detik)																								
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus	Jenis Kegiatan	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	
K1		tangan tukang mengaduk mortar																								
K2	5	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	5	8	7	9	14	4	11																	
K3	5	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	5	6	9	7	9	5	21																	
K4		Merapikan pasangan		30					33																	
Total waktu setiap gerakan			10	44	16	16	23	9	65																	
Total waktu keseluruhan			76 : idel (6 dt), minum (setelah k3)																							
		Keterangan																								

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Muji Nomer Sampel : 11 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1.1 m</span> 0,9 m		Arah Kerja																						
Dari kanan ke kiri		Tembok																						
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	5	2	1	17	3			1	2	9			9	33	3								
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	10	4	13		4	29			9	10	7	11			26	18	4	6	8	8	16	11	9
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	7	6	7	7		24	15		9	5	3	22			5	3	2	3	4	4	9	5	10
K4	Merapikan pasangan								20		11	3								2			4	
Total waktu setiap gerakan		7	21	13	21	17	31	44	21	2	38	18	10	42	33	34	21	6	9	14	12	25	20	19
Total waktu keseluruhan		1479 dt																						
Keterangan		5 : idel (7 dt), merokok (setelah k1) 6 : idel (15 dt), menghisap rokok (setelah k2) 9 : idel (42 dt), menghisap rokok (setelah k1) 15 : idel (20 dt), minum (setelah k3)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 11 Ukuran Tembok :																								
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>																								
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
K1	tangan tukang mengaduk mortar								3							3								7
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan		12	3	13	5	8	17	19	14	9	3	5	4	6	24	2	10	12	4	13	13	16	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata		3	4	2	3	3	9	4	9	3	2	7	7	5	14	3	5	16	5	8	16	5	
K4	Merapikan pasangan	33	25						19	28					6		4	3	30				7	
Total waktu setiap gerakan		35	25	15	7	15	8	11	29	42	51	12	5	12	11	17	41	9	18	58	9	21	43	21
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		24 : idel (21 dt), merokok (setelah k1) 25 : idel (26 dt), menghisap rokok (setelah k4) 32 : idel (20 dt), menghisap rokok (setelah k4) 33 : idel (25 dt), menghisap rokok (setelah k3) 42 : idel (30 dt), diam (setelah k3)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

		Arah Kerja												Tembok										
Nama Tukang : Nomer Sampel : 11 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Siklus																								
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
K1	tangan tukang mengaduk mortar	9			2	8							2											
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	11	12	11	8	28	6	10		21	11		14	16	23	12								
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	4	7	8	6	14	5	10	16	21		6	7	4	6	16	8							
K4	Merapikan pasangan					6		15			41	66	6											
Total waktu setiap gerakan		24	19	19	16	56	11	35	16	42	52	72	29	20	29	28	8							
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan																								

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Dari kiri ke kanan																								
Nama Tukang : Mariman Nomer Sampel : 12 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1,9 m</span> 0,53 m		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar		7							7	5	4	2		4									
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	8	8	14	25	13	11	8	6	6	8	9	12	21	23	11	17	11	10	5	11	18	6	19
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	5	12	6	16	15	18	7	16	11	7	25	5	6	6	26	22	19		32	13	3	17	5
K4	Merapikan pasangan	26		6							3	4		5		5								
Total waktu setiap gerakan		41	27	26	41	28	29	15	22	24	23	17	39	31	33	42	39	30	10	37	24	21	23	24
Total waktu keseluruhan		1410 dt																						
Keterangan		1 : idel (7 dt), diam (setelah k1) 3 : idel (32 dt), diam (setelah k2) 5 : idel (21 dt), diam (setelah k2) 11 : idel (6 dt), mengambil minum (setelah k2) 18 : idel (44 dt), diam (setelah k2)																						




## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																								
Nama Tukang : Nomer Sampel : 12 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>																										
Waktu yang diperlukan (detik)																										
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus	Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
K1		tangan tukang mengaduk mortar				11		3	5	3	2		4													
K2		Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	6	17	9	6	7	11	6	14	7	9	6	5	8											
K3		Tangan tukang mengambil dan memasang bata	13	8	18	6	9	12	6	10	9	10	5	7	3											
K4		Merapikan pasangan						16	10																	
<b>Total waktu setiap gerakan</b>			19	37	27	23	16	42	27	27	18	19	15	12	11											
<b>Total waktu keseluruhan</b>																										
48 : idel (80 dt), diam (setelah k4)																										
50 : idel (5 dt), diam (setelah k3)																										
Keterangan																										



## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Dari kiri ke kanan																								
Nama Tukang : Ali Mukhtar Nomer Sampel : 13 Ukuran Tembok : 2.9 m 0.34 m		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Siklus																								
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2	2	12	7	3	5	3	1	7	2	3												
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	24	40	30	20	21	18	14	10	12	16	16	4		23	46	8	5	42	30	33	30		18
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	35	27	16	21	22	24	7	6	33	19		10	34	22	13	15	13	37	35	40	40	34	24
K4	Merapikan pasangan										5	9											4	
Total waktu setiap gerakan		61	75	58	48	46	43	24	17	52	42	16	26	34	45	59	23	18	79	65	73	70	68	42
Total waktu keseluruhan		1967																						
Keterangan		1 : idel (11 dt), diam (setelah k3) 2 : idel (17 dt), diam (setelah k4) 15 : idel (80 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k3) 18 : idel (69 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k3) 22 : idel (47 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k4)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																							
Nama Tukang : Nomer Sampel : I3 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>																									
Waktu yang diperlukan (detik)																									
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
K1	tangan tukang mengaduk mortar			3	2			4			6		3	2											
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	7	15	42	38	30	8	29	44	16	22	34	14	19	37	30									
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	7	17	16	14	12	6	33	25	11	16	28	8	27	23	41									
K4	Merapikan pasangan		28				32			27				15		26									
Total waktu setiap gerakan		14	60	61	54	42	46	66	69	54	44	62	25	63	60	97									
Total waktu keseluruhan																									
Keterangan		25 : idel (79 dt), diam (setelah k4) 29 : idel (58 dt), diam (setelah k4) 34 : idel (31 dt), diam (setelah k3)																							

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Imam Nomer Sampel : I4 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">2.9 m</span> 0.34 m	Arah Kerja  Dari kanan ke kiri	Tembok  
Waktu yang diperlukan (detik)		
<b>Nomer Siklus</b>		
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	
K1	tangan tukang mengeduk mortar	
K2	tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	
K4	Merapikan pasangan	
Total waktu setiap gerakan		
Total waktu keseluruhan		
Keterangan		

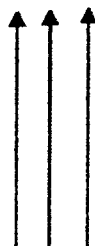
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
2			7			4	5	2	6			2	4	5			6		2	3			5	2
64	43	56	18	10	24	23	59	34	47	99	12	42	19	17	22	51	34	12	9	32	62	14		
71	34	41	6	19	44	6	65	38	30	94	25	36	10	6	12	46	31	7	6	29	75	26		
K4							65			35								42						
Total waktu setiap gerakan	137	77	104	24	29	72	34	191	78	77	228	37	80	33	28	34	97	71	63	18	61	142	42	
Total waktu keseluruhan	1822 dt																							

2 : idel (72 dt), merokok (setelah k3)  
 8 : idel (18 dt), menghisap rokok (setelah k4)  
 10 : idel (102 dt), menghisap rokok (setelah k3)  
 11 : idel (10 dt), menghisap rokok (setelah k4)  
 12 : idel (144 dt), menghisap rokok setelah k3)

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 14 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>		Arah Kerja													Tembok												
		Waktu yang diperlukan (detik)																									
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46		
K1		tangan tukang mengaduk mortar	2																								
K2		Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	18	32																							
K3		Tangan tukang mengambil dan memasang bata	7	28																							
K4		Merapikan pasangan		41																							
<b>Total waktu setiap gerakan</b>			<b>27</b>	<b>101</b>																							
<b>Total waktu keseluruhan</b>																											
Keterangan																											


## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Totok Nomer Sampel : 15 Ukuran Tembok : 2,7 m <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> 0,37 m	Arah Kerja  Dari kiri ke kanan	Tembok 
Waktu yang diperlukan (detik)		
<b>Nomer Siklus</b>		
Nomer Kegiatan K1	Jenis Kegiatan tangan tukang mengaduk mortar	Waktu (detik)
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	Waktu (detik)
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	Waktu (detik)
K4	Merapikan pasangan	Waktu (detik)
Total waktu setiap gerakan		1713 dt
Total waktu keseluruhan		1713 dt
Keterangan		
7 : idel (79 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k4) 16 : idel (35 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k4) 17 : idel (27 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k3)		

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 15 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>																								
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Siklus	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
K1	tangan tukang mengaduk mortar					3				6										6				
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	14	24	6	6	27	8	16	7	26	24		21	26	22	15	31	10	19	9				16
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	11	33	10	14	18	16	10	8	19	10	11	10	8	13	12	14	11	15	12	14	5	9	6
K4	Merapikan pasangan	11		9				5	2	4	12		2	4	5	28		3	4					9
Total waktu setiap gerakan		36	57	25	20	48	24	31	17	55	46	11	33	38	40	55	45	24	38	27	26	24	18	31
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		27 : idel (47 dt), mengobrol dengan temannya (setelah k3)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Subari		Arah Kerja												Tembok										
Nomer Sampel : 16		Dari kanan ke kiri  																						
Ukuran Tembok : 10 m																								
0,1 m																								
		<b>Waktu yang diperlukan (detik)</b>																						
Nomer Siklus																								
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	1	7		2		4	5		3	4		3	3	3	13			3		4	17	11	
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	4	16	4	16	3		18	17	20	11	8	3	4	10	12	6	18	22	3	17			9
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	9	15	8	17	5		17	30	15	16	8	9	4	10	16	10	6	7	2			9	7
K4	Merapikan pasangan					2	17			14		10	4		20	16	5		3				7	7
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		14	38	12	35	10	21	40	47	49	30	30	16	11	43	57	21	24	32	8	21	17	38	23
<b>Total waktu keseluruhan</b>		2006																						
		6 : idel (12 dt), minum (setelah K2) 21 : idel (13 dt), minu (setelah K2)																						
Keterangan																								

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 16 Ukuran Tembok :		Arah Kerja																				Tembok					
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 0 auto;"></div>		Waktu yang diperlukan (detik)																									
<b>Nomer Siklus</b>																											
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46			
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2	2			44					7	2					3		34			5		2			
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	6	9	5	9	25	7	14	9	7	11	9	12	16	3	4		6	25	12	6	19	4	13			
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	3	7	11		15	5	9	6	6	4	3	11	5	8	3		4	6	7	4	7	3	11			
K4	Merapikan pasangan	10	2	7			3		7	3		17	5	33	2	8	11	13	4	8	34		3				
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		21	20	23	9	84	15	23	22	16	22	29	30	54	13	15	14	23	69	27	44	31	10	26			
<b>Total waktu keseluruhan</b>																											
<b>Keterangan</b>		27 : idel (133 dt), merokok (sebelum K2) 34 : idel (8 dt), diam (sebelum K2)																									



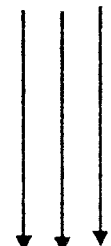
## LEMBAR PENGAMATAN

		Arah Kerja												Tembok										
Nama Tukang : Nomer Sampel : 16 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Siklus																								
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
K1	tangan tukang mengaduk mortar		11				13	4		4	8			5		8		3	1			2		
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	7	6		16	6	16	8	12	20	4	4	12	15	12	8	12	9	11	19	7	17	7	3
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	3	6	8	4	6	9	8	9	17	5	11	11	7	8	7	4	4	4	9	6	6	8	7
K4	Merapikan pasangan	10		9	3	30	4	2	3	5		35		11	7	14		6						
Total waktu setiap gerakan		20	23	17	23	42	42	22	24	46	9	23	58	22	36	22	30	21	24	29	22	25	15	10
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		48 : idel (13 dt), ngobrol (setelah K4) 53 : idel (35 dt), ngobrol (setelah K4) 59 : idel (25 dt), minum (setelah K3) 62 : idel (22 dt), ngobrol (setelah K4) 67 : idel (21 dt), ngobrol (setelah K4)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 16 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-top: 5px;"></div>																								
Waktu yang diperlukan (detik)																								
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
K1	Tangan tukang mengaduk mortar			7																				
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	21	10	5	3																			
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	7	13	4	27																			
K4	Merapikan pasangan	12		14	11																			
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		<b>40</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>41</b>																			
<b>Total waktu keseluruhan</b>																								
<b>Keterangan</b>																								

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Udin Nomer Sampel : 17 Ukuran Tembok : 0,28 m <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 50px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span> 3,8 m		Arah Kerja  Dari kanan ke kiri  																						
<b>Nomer Siklus</b>		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	5	4	3	1	2	4	4	2	2	4	6	3	3	2	2	2	2	2		14	3	4	2
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	4	15	12	9	23	6	9	10	7	13	9	10	14	15	28	5	16	12	4	11	18	11	10
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	24	5	7	7	16	10	5	6	6	4	5	7	8	16	20	7	9	12	9		7	7	7
K4	Merapikan pasangan	4	14	9	6	4	4	4	2	6	4	10	5	4	9		3	4	12	4		13	5	2
Total waktu setiap gerakan		32	39	32	25	44	22	22	18	21	23	28	28	29	43	50	17	31	38	17	25	41	27	21
Total waktu keseluruhan		1913																						
Keterangan		1 : idel (14 dt), diam (setelah K4) 2 : idel (4 dt), diam (setelah K2) 9 : idel (32 dt), merokok (setelah K4) 21 : idel (15 dt), minum (setelah K4)																						

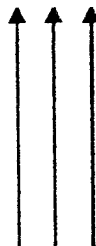
## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 17 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>																								
Nomer Siklus		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
K1	tangan tukang mengaduk mortar	3	1	6	4	3		4	3	3	5	9			2	2		4	3	2	6	4	2	
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	12	10	9	11	9	20	10	17	9	12	10	9	12	11	11	16	10	11	8	17	9	9	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	13	11	10	7	9	8	7	10	7	15	7	8	6	7	9	6	9	10	7	9	14	4	5
K4	Merapikan pasangan																							
Total waktu setiap gerakan		28	25	25	26	25	33	24	39	19	38	30	21	23	26	22	27	23	24	17	52	29	15	8
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		29 : idel (94 dt), merokok (setelah K4) 31 : idel (9 dt), diam (setelah K4) 37 : idel (137 dt), minum dan merokok (setelah K4) 43 : idel ( 78 dt), ngobrol (sebelum K3)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 17 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px auto;"></div>																								
Nomer Siklus		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2	6	2	4	5	2	5	4	4		5	6	1	7	5		5	6	6	3	6	7	
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	15	8	8	13	10	10	8	9	12	21	11	13	10	9	10	16	10	16	12	12	9	30	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	8	16	13	11	12	8	33	8	17	13	13	7	14	6	9	9	7	10	9	8	10	24	
K4	Merapikan pasangan	6	4				4		11			12	4		4			6	12	5	2	4	13	
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		31	34	23	28	27	24	46	32	33	34	41	30	25	26	24	25	28	44	32	25	29	74	
<b>Total waktu keseluruhan</b>																								
Keterangan		52 : idel (11 dt), diam (sebelum K1) 56 : idel (15 dt), diam (setelah K4) 57 : idel (39 dt), minum (setelah K4) 67 : idel (7 dt), diam (setelah K3)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nurhadi Nomer Sampel : 18 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">3,1 m</span> 0,32 m	Arah Kerja  Dari kiri ke kanan  <div style="text-align: center;">  </div> Tembok
--	---

Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	Waktu yang diperlukan (detik)																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	1	2	1	2	1	2	1	2	1	5	3	5	3	1	2	3	1	7	1	7	1	2	4
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	4	7	7	7	6	6	7	11	3	13	5	14	10	7	7	9	3	4	6	7	7	7	6
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	9	4	5	4	4	5	4	2	3	3	17	3	4	4	6	2	4	4	3	3	2	3	4
K4	Merapikan pasangan						3	3	3	1	2	2	5	2	6	1			2	7	1	1	3	3
Total waktu setiap gerakan		13	12	20	12	13	11	13	14	18	9	33	15	26	21	22	11	15	12	15	17	11	15	17
Total waktu keseluruhan		1422																						

Keterangan	
------------	--

## LEMBAR PENGAMATAN

		Arah Kerja																								Tembok	
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46			
Nama Tukang : Nomer Sampel : 18 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>		Waktu yang diperlukan (detik)																									
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus Jenis Kegiatan																										
K1	tangan tukang mengaduk mortar	3	2	2	1	4	2	1	2	1	2	3	3	1	2	5	2	2	2	2	2	3	3	3	6		
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh pemasangan	4	7	4	3	3	6	3	3	4	4	8	2	4	2	4	4	4	4	6	4	3	4	3	3		
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	3	7	7	3	3	4	2	3	4	3	4	3	3	2	3	6	4	6	5	5	8	6	2			
K4	Merapikan pasangan			2	4			2	2	2						2		2	2	2	2		3				
Total waktu setiap gerakan		10	16	15	11	10	12	8	10	11	9	15	8	8	6	14	12	12	14	15	13	14	16	11			
Total waktu keseluruhan																											
Keterangan																											

## LEMBAR PENGAMATAN

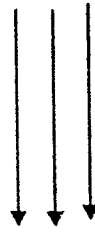
		Arah Kerja																		Tembok				
Nama Tukang : Nomer Sampel : 18 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-top: 5px;"></div>		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2	7	2	2		2		2				1	1		1	3	2	3					
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	7	2	3	2	4	5	2	4		6	5		5	3	2	9	7	4	17	2	6	7	5
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	2	3	2	13	9	18	17	7		7	5	11	3	7	5	7	7	6	3	9	9	8	6
K4	Merapikan pasangan	8	2	9	6				5	9	2	6				2		3		2	2		2	
Total waktu setiap gerakan		19	14	16	23	13	23	21	16	11	15	16	12	9	10	10	19	19	13	22	15	15	15	13
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		55 : idel (9 dt), diam (setelah K4) 56 : idel (7 dt), diam (setelah K4)																						



## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																							
Nama Tukang : Nomer Sampel : 18 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>																									
		Waktu yang diperlukan (detik)																							
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	
K1	tangan tukang mengaduk mortar	5						2					9												
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	6	5	10	9	3	3	7	9	3	6	6	14	4	12	15	10								
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	4	9	22	10	7	5	10	9	4	8	5	9	4	12	17	6								
K4	Merapikan pasangan	4	8							2	3														
Total waktu setiap gerakan		14	27	32	26	10	8	19	18	9	17	11	32	8	24	32	16								
Total waktu keseluruhan																									
		70 : idel (43 dt), minum (setelah K4)																							
Keterangan																									

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Sumarlani Nomer Sampel : 19 Ukuran Tembok : <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <span style="margin-right: 5px;">0,36 m</span> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-left: 5px;"></div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <span style="margin-right: 5px;">3,2 m</span> <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin-left: 5px;"></div> </div>		Arah Kerja  Dari kanan ke kiri										Tembok  													
Waktu yang diperlukan (detik)																									
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2	2	15	3	5	7		6	5	8	6	4	20		13				3	2	2	5		
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	6	51	28	11	13	42	27	42	37	9	36	8	60	4	55	72	50	15	59	63	33	9	35	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	27	54	19	12	6	26	14	41	32	8	13	30	24	26	55	82	51	7	48	28	17	13	4	
K4	Merapikan pasangan				3	7		63			23	3		27	11				12		24		6		
Total waktu setiap gerakan		35	107	62	29	31	75	104	89	74	48	58	42	131	41	123	154	101	34	110	117	52	33	39	
Total waktu keseluruhan		2158																							
Keterangan		7 : idel (7 dt), diam (sebelum K1) 16 : idel (14 dt), diam (setelah K4) 20 : idel (60 dt), merokok (setelah K4)																							

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 19 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>		Arah Kerja																Tembok							
		Waktu yang diperlukan (detik)																							
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2		3	2				4																
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	43	56	10	44	42	18	14	19																
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	41	41	18	36	32	10	9	10																
K4	Merapikan pasangan			2	3				3																
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		86	97	33	85	74	28	23	26																
<b>Total waktu keseluruhan</b>																									
Keterangan		25 : idel (13 dt), diam (setelah K4) 29 : idel (32 dt), minum (setelah K4)																							

## LEMBAR PENGAMATAN

<p>Nama Tukang : Tasian          Nomer Sampel : 20          Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">4,61 m</span>          0,24 m</p>	<p style="text-align: center;">Arah Kerja</p> <p style="text-align: center;">Dari kanan ke kiri</p>	<p style="text-align: center;">Tembok</p> <p style="text-align: center;">← ← ←</p>
<p>Waktu yang diperlukan (detik)</p>		
<p><b>Nomer Siklus</b></p>		
<p>Nomer Kegiatan</p>	<p>Jenis Kegiatan</p>	
<p>K1</p>	<p>tangan tukang mengaduk mortar</p>	
<p>K2</p>	<p>Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan</p>	
<p>K3</p>	<p>Tangan tukang mengambil dan memasang bata</p>	
<p>K4</p>	<p>Merapikan pasangan</p>	
<p>Total waktu setiap gerakan</p>		<p>1402</p>
<p>Total waktu keseluruhan</p>		<p>1402</p>
<p><b>Keterangan</b></p>		
<p>8 : idel (19 dt), merokok (setelah K4)          17 : idel (27 dt), minum (setelah K2)          20 : idel (6 dt), diam (setelah K2)</p>		

Waktu yang diperlukan (detik)

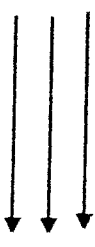
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
4	4	6	6	2	2	2	6	5	9	5	10	2	6	5	20	2	3	17	5	4		
36	11	7	18	11	18	11	22	28	8	16	10	33	18	23	17	14	15	6	14	19	8	
13	6	8	3	7	6	8	8	31	5	8	5	8	10	6	11	6	27	23	16	15	49	
7	7	43	30	6	7	6	171	17	121	21	21	3	17									
60	28	64	57	24	33	27	207	81	134	54	41	54	47	35	28	55	62	51	55	65	62	39

8 : idel (19 dt), merokok (setelah K4)  
 17 : idel (27 dt), minum (setelah K2)  
 20 : idel (6 dt), diam (setelah K2)

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 20 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>	Arah Kerja	Tembok
Waktu yang diperlukan (detik)		
Nomer Siklus		
Nomer Kegiatan K1 tangan tukang mengaduk mortar	24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46	
K2 Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	3 2 21 33 29 33 27 22 11 13 31	
K3 Tangan tukang mengambil dan memasang bata	11 12 15 17 14 10 5 8 23	
K4 Merapikan pasangan	4 5 4 5 4 3 5 15	
Total waktu setiap gerakan	39 52 44 58 49 34 21 23 72	
Total waktu keseluruhan		
Keterangan 48 : idel ( 15 dt ), ngobrol (setelah K3) 52 : idel ( 7 dt ), diam (setelah K3) 54 : idel ( 5 dt ), diam (setelah K4)		


## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Purnomo Nomer Sampel : 21 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">4,61 m</span> 0,24 m		Arah Kerja  Dari kanan ke kiri		Tembok 																				
<b>Nomer Siklus</b>		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2	2	3	2	2	3	4	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	4	2	2	2
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	23	22	27	15	29	17	19	21	27	20	19	15	16	14	11	18	22	20	23	21	25	27	22
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	17	15	18	7	10	9	13	15	19	18	22	17	21	16	19	18	25	24	21	29	19	17	
K4	Merapikan pasangan					15				23		21					17	15						
Total waktu setiap gerakan		42	39	48	24	56	26	35	36	73	40	43	55	40	30	33	53	47	62	50	42	94	46	41
Total waktu keseluruhan		2158																						
Keterangan		6 : idel ( 12 dt ), ngobrol (setelah K3) 11 : Idel ( 15 dt ), ngobrol (setelah K3) 18 : idel ( 5 dt ), diam (setelah K3) 21 : idel ( 8 dt ), diam (setelah K4)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																							
Nama Tukang : Nomer Sampel : 21 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>																									
Nomer Siklus		Waktu yang diperlukan (detik)																							
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2	2	3		4	2	2	3		3	2	2	2				2	2	3				2	
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	22	15	17	19	22	21	23	25	20	20	31	15	18	12	11	19	17	18	16	22	21	22	23	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	15	9	10	21	23	25	19	14	13	19	26	19	22	9	7	7	9	21	23	25	19	18	15	
K4	Merapikan pasangan		35			40			31		36					38		15		17					
Total waktu setiap gerakan		39	61	30	40	89	48	44	73	33	39	96	36	42	23	56	26	28	56	42	64	44	42	61	
Total waktu keseluruhan																									
Keterangan		27: idel ( 14 dt ), minum (setelah K3) 31 : idel ( 7 dt ), diam (setelh K3) 33 : idel ( 5 dt ), diam (setelah K4) 43 : idel ( 10 dt ), minum (setelah K3)																							

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Slamet Nomer Sampel : 22 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">3.4 m</span> 0,29 m		Arah Kerja Dari kiri ke kanan 																						
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	17	19	12	15	19	12	16	19	15	14	12	13	20	23	21	14	13	15	16	16	13	20	25
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	6	9	11	7	10	9	14	22	9	8	21	20	25	26	22	17	13	10	11	13	11	18	25
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata																							
K4	Merapikan pasangan			15			15			17		14		10		5		6	7		10		11	5
Total waktu setiap gerakan		25	31	40	22	29	40	32	47	41	24	47	35	57	52	48	33	34	35	30	39	28	54	58
Total waktu keseluruhan		1869																						
Keterangan		7 : idel ( 13 dt ), merokok (setelah K2) 15 : idel ( 12 dt ), diam (setelah K4) 20 : idel ( 10 dt ), diam (setelah K4) 23 : idel ( 7 dt ), diam (setelah K3)																						

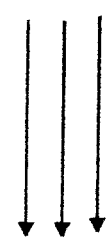




## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 22 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>	Arah Kerja	Tembok																							
Waktu yang diperlukan (detik)																									
<b>Nomer Siklus</b>																									
Nomer Kegiatan K1	Jenis Kegiatan tangan tukang mengaduk mortar	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	2	3	2	2	2	24																		
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	11	25	9	15	13	20																		
K4	Merapikan pasangan		10			5	8																		
Total waktu setiap gerakan		32	60	27	38	35	54																		
Total waktu keseluruhan																									
Keterangan		50 : idel ( 3 dt ), diam (setelah K2)																							

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Samidi Nomer Sampel : 23 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3,85 m</span> 0,26 m <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 60px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span>		Arah Kerja  Dari kanan ke kiri		Tembok 																					
Waktu yang diperlukan (detik)																									
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
K1	tangan tukang mengaduk mortar		4				2		3	3	6	5	3	2		2	4	2	3	1	5			3	2
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	12	5	15	7	21	5	15	5	12	30	8	6	14	22	11	12	10	15	23	9	9	7	10	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	8	10	10	8	6	10	13	9	10	14	4	9	7	8	9	15	8	13	19	4	3	8	7	
K4	Merapikan pasangan	3					4	8		12	12	3		5		3		6		10				5	
Total waktu setiap gerakan		25	15	29	15	27	21	36	17	37	62	20	18	28	30	25	31	26	31	53	18	12	23	19	
Total waktu keseluruhan		1570																							
Keterangan		5 : idel ( 20 dt ), ngobrol (setelah K3) 14 : idel ( 12 dt ), minum (setelah K2) 18 : idel ( 15 dt ), diam (setelah K3) 20 : idel ( 7 dt ), diam (setelah K3)																							

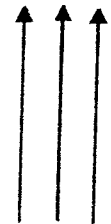
## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 23 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px 0;"></div>	Arah Kerja	Tembok																					
Waktu yang diperlukan (detik)																							
Nomer Siklus Nomer Kegiatan K1 tangan tukang mengaduk mortar K2 Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan K3 Tangan tukang mengambil dan memasang bata K4 Merapikan pasangan Total waktu setiap gerakan Total waktu keseluruhan	24 4 27 15 8 54 54	25 1 15 29 3 33 33	26 3 4 15 4 4 7 7 18 18	27 2 4 4 7 7 17 17 18 18	28 5 9 9 7 7 24 24 24 24	29 3 6 6 4 4 16 16 16 16	30 2 6 6 8 8 20 20 20 20	31 4 5 5 7 7 17 17 17 17	32 2 8 8 5 5 21 21 21 21	33 2 8 8 11 11 30 30 30 30	34 1 5 5 12 12 30 30 30 30	35 3 17 17 11 11 36 36 36 36	36 4 22 22 14 14 44 44 44 44	37 4 13 13 9 9 26 26 26 26	38 2 16 16 10 10 28 28 28 28	39 2 10 10 6 6 25 25 25 25	40 3 19 19 8 8 31 31 31 31	41 2 18 18 14 14 36 36 36 36	42 2 11 11 6 6 28 28 28 28	43 3 23 23 19 19 44 44 44 44	44 2 13 13 8 8 30 30 30 30	45 2 15 15 12 12 36 36 36 36	46 2 19 19 12 12 42 42 42 42
Keterangan																							

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 23 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>	Arah Kerja	Tembok
Waktu yang diperlukan (detik)		
Nomer Siklus		
Nomer Kegiatan K1	Jenis Kegiatan tangan tukang mengaduk mortar	47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	7 10 14 9 22 6 20 13 11 8
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	6 12 12 14 6 9 7 6 8 5
K4	Merapikan pasangan	3
Total waktu setiap gerakan		13 22 26 26 34 15 30 21 19 14
Total waktu keseluruhan		
Keterangan		

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Wagimin Nomer Sampel : 24 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">8.0 m</span> 0,125 m	Arah Kerja  Dari kiri ke kanan	Tembok 																					
Waktu yang diperlukan (detik)																							
Nomer Siklus																							
Nomer Kegiatan																							
K1 tangan tukang mengaduk mortar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K2 Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	2	1		5	2		4	3	5			2	2	4	3	2			2	3			3
K3 Tangan tukang mengambil dan memasang bata	7	5	6	10	10	5	9	4	9	7	4	4	7	5	6	6	7	9	10	5	2	13	11
K4 Merapikan pasangan	4	3	10	4	15	4	6	6	7	6	6	4	8	5	7	6	9	22	5	20	11	9	3
Total waktu setiap gerakan	11	20	24	26	27	9	23	16	24	19	19	17	17	25	16	15	19	31	17	28	13	37	15
Total waktu keseluruhan	1472																						
Keterangan	6 : idel ( 12 dt ), diam (setelah K2) 12 : idel ( 10 dt ), minum (setelah K4) 20 : idel ( 15 dt ), diam (setelah K3) 22 : idel ( 5 dt ), diam (setelah K4)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 24 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Arah Kerja	Tembok																						
Waktu yang diperlukan (detik)																								
<b>Nomer Siklus</b>																								
Nomer Kegiatan K1 tangan tukang mengaduk mortar	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
K2 Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	19	19	8	5	6	22	10	4	5	6	11	7	6	6	3	5	10	17	7	5	10	8	4	
K3 Tangan tukang mengambil dan memasang bata	12	32	6	6	16	7	5	5	10	7	7	4	6	10	6	15	4	7	3	3	6	31	5	
K4 Merapikan pasangan	17																							
Total waktu setiap gerakan	33	71	16	11	23	47	20	11	18	23	21	13	16	19	12	26	26	26	11	8	16	62	11	
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan	31 : idel ( 9 dt ), diam (setelah K3) 35 : idel ( 8 dt ), diam (setelah K3) 40 : idel ( 7 dt ), diam (setelah K4)																							

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang :  
 Nomer Sampel : 24  
 Ukuran Tembok :

Arah Kerja

Tembok



### Waktu yang diperlukan (detik)

Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	Waktu yang diperlukan (detik)																						
		47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
K1	tangan tukang mengaduk mortar			1		3					4	3	2	2					3	2	3			
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	14	11	5	12	3	4	6	8	5	7	3	7	11	16	9	8	10	18	11	9			
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	13	15	5	5	8	9	5	6	6	7	3	7	13	12	6	17	17	12	8	6			
K4	Merapikan pasangan														15									
Total waktu setiap gerakan		27	26	11	17	14	48	11	14	26	18	9	35	26	32	17	25	27	37	27	18			
Total waktu keseluruhan							35						19		4	2			4	6				

53 : idel ( 12 dt ), minum (setelah K3)  
 56 : idel ( 11 dt ), diam (setelah K3)  
 63 : idel ( 8 dt ), diam (setelah K2)

Keterangan





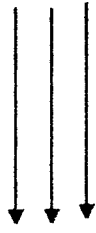




## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 25 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-top: 5px;"></div>		Arah Kerja										Tembok												
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
K1	tangan tukang mengaduk mortar	5	5	13	8	17	12	6	10	7	4	7	3	8	2	9	3	4	3	2				
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	6	5	10	21	7	6	4	7	7	5	4	9	8	3	7	5	3	8	13				
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	6	9	10	21	7	6	4	7	7	5	4	9	8	3	7	5	3	8	13				
K4	Merapikan pasangan												4	10	2	7	2	8	2	11				
Total waktu setiap gerakan		12	40	23	31	24	23	12	17	14	10	13	16	30	7	23	10	15	13	26				
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		51 : idel ( 5 dt ), diam (setelah K3) 60 : idel ( 10 dt ), diam (setelah K4)																						

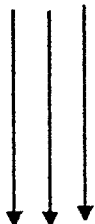
## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Tugiyat Nomer Sampel : 26 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">1.43 m</span> 0.7 m		Arah Kerja  Dari kanan ke kiri										Tembok 														
Waktu yang diperlukan (detik)																										
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
K1	tangan tukang mengaduk mortar		4	2			3	2					4	3	4	6		4								
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan		29	38		34	14	19	30		16	7	42	18	29	34	47	19	22	51	99	42	30	12	25	
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata		33	14	16	28	8	27	41	17	19	8	23	8	14	38	30	10	12	46	94	36	23	13	29	
K4	Merapikan pasangan							15	26	12	10	8					27			23	37	8	7	8		
Total waktu setiap gerakan			66	54	65	62	25	63	97	29	45	23	69	29	47	78	77	60	34	120	230	80	61	32	62	
Total waktu keseluruhan			1728																							
Keterangan																										

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 26 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>		Arah Kerja																Tembok							
		Waktu yang diperlukan (detik)																							
Nomer Siklus		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan																								
K1	tangan tukang mengaduk mortar	4	2	2	14																				
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	24	20	11	15																				
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	32	19	24	30																				
K4	Merapikan pasangan				23																				
Total waktu setiap gerakan		60	41	37	82																				
Total waktu keseluruhan																									
Keterangan		25 : idel ( 20 dt ), minum (setelah K3) 27 : idel ( 15 dt ), ngobrol (Sebelum K1)																							

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Sriyono Nomer Sampel : 27 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">2.8 m</span> 0,36 m		Arah Kerja  Dari kanan ke kiri  																						
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar				4		8				3		3	3						2	2			9
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	8	6	16	13	30	18	13	20	9	9	13	9	6	36	32	14	12	17	26	15	14	14	12
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	6	4	10	4	8	8	6	4	5	10	4	3	14	5	8	5	7	11	12	9	30	5	18
K4	Merapikan pasangan	7	3										4		5	3	16	8	4	7	5	7	3	
Total waktu setiap gerakan		24	13	26	17	45	27	30	27	17	22	20	16	23	49	43	35	27	32	47	31	51	31	30
Total waktu keseluruhan		1574																						
Keterangan		12 : idel ( 12 dt ), diam (setelah K4) 22 : idel ( 7 dt ), diam (setelah K4)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

		Arah Kerja																		Tembok				
Nama Tukang : Nomer Sampel : 27 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>																								
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
K1	tangan tukang mengaduk mortar	3		2		2	4			4				3						3	4	2	2	3
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	7	7	31	26	15	6	25	11	12	22	9	6	22	9	12	7	6	16	6	20	11	8	6
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	8	10	8	10	9	7	14	6	10	13	14	10	7	7	11	6	5	4	8	17	24	24	9
K4	Merapikan pasangan	5	3			5			4	10	5	3	5		7		9	12	3	5			10	
Total waktu setiap gerakan		23	20	41	36	31	17	39	21	36	40	26	21	32	23	23	22	23	23	17	46	37	44	18
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		31 : idel ( 6 dt ), diam (setelah K3)																						
		37 : idel ( 15 dt ), minum (seteah K4)																						



## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 27 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px 0;"></div>		Arah Kerja										Tembok												
<b>Nomer Siklus</b>		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
K1	tangan tukang mengaduk mortar	5	3	2	3				2	3														
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	13	21	7	5	7	23	6	4	13														
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	8	6	6	1	6	7	3	4	10														
K4	Merapikan pasangan	7			6		19	8	18															
Total waktu setiap gerakan		33	30	15	15	13	49	17	38	26														
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		S4 : idel ( 14 dt ), minum (setelah K4)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Miyar Nomer Sampel : 28 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">5.5 m</span> 0,18 m		Dari kiri ke kanan															Tembok 							
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
<b>Nomer Siklus</b>																								
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar	4	2	2	5						3	3	3			3	4	7						4
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	19	10	8	5	4	6	17	5	9	14	6	9	5	6	7	10	6	13	11	15	4	9	7
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	14	7	21	9	10	6	7	3	7	19	6	11	7	7	8	7	5	7	7	14	7	16	8
K4	Merapikan pasangan		3		21						3						12	7		4		5	8	
Total waktu setiap gerakan		37	22	31	40	14	12	24	8	16	39	15	23	12	13	18	33	25	20	18	36	11	30	27
Total waktu keseluruhan		1408																						
Keterangan		12 : idel ( 21 dt ), minum (setelah K3) 23 : idel ( 17 dt ), diam (setelah K4)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

		Arah Kerja																		Tembok				
Nama Tukang : Nomer Sampel : 28 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Nomer jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2	4	3	3	2	7	4		2			3	3	3	4	3	2			2			
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	5	12	14	12	6	6	13	12	29	5	13	7	13	7	11	5	9	6	11	4	6	4	6
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	10	10	21	10	12	9	13	5	31	9	15	8	14	12	19	10	6	7	3	6	10	4	10
K4	Merapikan pasangan	4	10	3		4	16											2	8	2	5	3	3	3
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		21	36	41	25	24	38	30	17	60	16	28	15	30	22	34	18	19	21	16	17	19	13	19
<b>Total waktu keseluruhan</b>																								
Keterangan																								

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 28 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>																								
<b>Nomer Siklus</b>		<b>Waktu yang diperlukan (detik)</b>																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan																							
K1	tangan tukang mengaduk mortar	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	17	12	19	6	15	9	28	21	22														
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata		3	3	6	5	7	5																
K4	Merapikan pasangan																							
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		17	15	23	11	21	12	35	28	32														
<b>Total waktu keseluruhan</b>																								
Keterangan																								

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Sarno Nomer Sampel : 29 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">7.5 m</span> 0,133 m	Arah Kerja  Dari kanan ke kiri	Tembok 																					
Waktu yang diperlukan (detik)																							
<b>Nomer Siklus</b>																							
Nomer Kegiatan K1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Jenis Kegiatan tangan tukang mengaduk mortar	2	2			2			5	2	4		2			5	2	2	6	3	2			4
K2	6	9	5	9	7	7	6	19	13	8	12	17	7	3	6	28	6	10	15	10	9	12	15
K3	3	7	11	4	5	6	4	7	11	8	11	6	8	7	8	20	10	7	16	7	7	7	5
K4	10	2	7		3	3	2			2	3						4	5	9	2	6	9	
Total waktu setiap gerakan	21	20	23	13	17	16	12	31	26	22	26	25	15	10	19	50	22	28	43	21	22	28	24
Total waktu keseluruhan	1409																						
Keterangan	8 : idel (13 dt), merokok (setelah K3) 15 : idel (14 dt), merokok (setelah K3) 23 : idel (19 dt), merokok (setelah K3)																						


## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nomer Sampel : 29 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-top: 5px;"></div>		Arah Kerja		Tembok																				
Waktu yang diperlukan (detik)																								
Nomer	Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2	2			2	3	4	2		4			2	3	2	2	2	3		3	2		2
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	8	9	23	12	16	10	23	6	14	8	5	8	4	22	14	11	9	5	14	9	18	3	9
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	6	7	16	8	6	10	6	11	6	12	8	10	8	6	6	26	9	8	10	9	18	3	9
K4	Merapikan pasangan		6				15		2	2	3				5	5	6	5	3			12	3	
Total waktu setiap gerakan		16	24	39	20	24	38	33	21	22	24	16	18	14	36	27	45	26	16	27	20	48	6	23
Total waktu keseluruhan																								
Keterangan		27 : idel (13 dt), diam (setelah K2) 37 : idel (10 dt), diam (Setelah K4)																						

## LEMBAR PENGAMATAN

Arah Kerja		Tembok																						
Nama Tukang : Nomer Sampel : 29 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 5px auto;"></div>																								
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus Jenis Kegiatan	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
K1	tangan tukang mengaduk mortar	2				1				2	6													
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	14	23	4	7	19	7	25	8	6	13													
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	11	15	9	10	11	9	11	11	7	12													
K4	Merapikan pasangan	2	7		22					3	15													
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		27	47	13	39	31	16	36	19	18	46													
<b>Total waktu keseluruhan</b>																								
Keterangan																								

## LEMBAR PENGAMATAN

Nama Tukang : Nardi Nomer Sampel : 30 Ukuran Tembok : <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">6.0 m</span> 0,17 m		Arah Kerja Dari kanan ke kiri 																						
		Waktu yang diperlukan (detik)																						
Nomer Kegiatan	Jenis Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
K1	tangan tukang mengaduk mortar					6	5	2	3	2	2		2		2	2		5						8
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	26	21	15	19	9	33	18	14	40	24	11	8	16	9	13	8	10	20	10	21	15	13	22
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	19	10	12	15	12	40	24	7	27	35	21	31	7	8	6	10	6	7	9	25	8	6	24
K4	Merapikan pasangan	4	2	5	5		15			6	7	33	21	8	3		3	3			13	9	3	23
Total waktu setiap gerakan		51	33	32	39	27	93	44	24	75	68	65	62	31	22	21	21	24	27	19	65	32	30	69
Total waktu keseluruhan		1755																						
Keterangan		12 : idel (12 dt), minum (setelah K4) 19 : idel (15 dt), diam (setelah K3) 23 : idel (20 dt), diam (setelah K2)																						



## LEMBAR PENGAMATAN

		Arah Kerja																												Tembok
Nama Tukang : Nomer Sampel : 30 Ukuran Tembok : <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 20px; margin: 5px auto;"></div>		Waktu yang diperlukan (detik)																												
Nomer Kegiatan	Nomer Siklus Jenis Kegiatan	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46						
K1	tangan tukang mengaduk mortar	11		7	2			6	2	4	5	6	2	2			4													
K2	Tangan tukang mengangkat mortar dan menaruh dipasangan	21	11	6	13	17	16	34	42	19	23	34	42	12	18	10	24													
K3	Tangan tukang mengambil dan memasang bata	40	18	11	10	12	19	31	36	10	6	38	36	7	6	19	35													
K4	Merapikan pasangan	5	3		3		10							30			15													
<b>Total waktu setiap gerakan</b>		77	32	24	28	29	45	71	80	33	34	78	80	51	24	29	78													
<b>Total waktu keseluruhan</b>																														
Keterangan		28 : idel (5 dt), diam (setelah K3) 35 : idel (10 dt), minum (setelah K3)																												



الجامعة الإسلامية

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

JURUSAN : TEKNIK SIPIL, ARSITEKTUR, TEKNIK LINGKUNGAN  
KAMPUS : Jalan Kaliurang KM 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, 896440. Fax: 895330  
Email : dekanat@ftsp.uii.ac.id. Yogyakarta Kode Pos 55584

FM-UII-AA-FPU-09

Nomor : : 101 /Kajur.TS.20/ Bg.Pn./X/2003  
Lamp. : -  
Hal : : BIMBINGAN TUGAS AKHIR  
Periode : : 2 ( Des 03 - Mei 2004 )

Jogjakarta, 13-Dec-03

Kepada .  
Yth. Bapak / Ibu : Tadjuddin BMA,Ir,H,MT  
di -  
Jogjakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan ini kami mohon dengan hormat kepada Bapak / Ibu Agar Mahasioswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan tersebut di bawah ini :

- 1 Nama : Citra Agung Budi Dharma  
No. Mhs. : 99 511 026  
Bidang Studi : Teknik Sipil  
Tahun Akademi : 2003 - 2004
- 2 Nama : Yunus Bara  
No. Mhs. : 99 511 040  
Bidang Studi : Teknik Sipil  
Tahun Akademi : 2003 - 2004

Dapat diberikan petunjuk- petunjuk, pengarahan serta bimbingan dalam melaksanakan Tugas Akhir. Kedua Mahasiswa tersebut merupakan satu kelompok dengan dosen pembimbing sebagai berikut :

Dosen Pembimbing I	: Tadjuddin BMA,Ir,H,MT
Dosen Pembimbing II	:

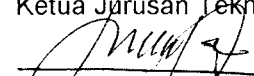
Dengan Mengambil Topik /Judul :

Produktivitas Tenaga Kerja
----------------------------

Demikian atas bantuan serta kerjasamanya diucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

An.Dekan  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

  
I.H. Munadhir, MS

Tembusan

- 1) Dosem Pembimbing ybs
- 2) Mahasiswa ybs
- 3) Arsip.



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL, ARSITEKTUR, TEKNIK LINGKUNGAN  
KAMPUS : Jalan Kaliurang KM 14,4 Telp. (0274) 895042, 895707, 896440. Fax: 895330  
Email : dekanat@ftsp.uii.ac.id. Yogyakarta Kode Pos 55584

Nomor : 186 /Dek.70/FTSP/12/2003  
Lamp : -  
Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Jogjakarta, 10-Feb-04

Kepada Yth :

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Sehubungan dengan Tugas Akhir yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta yang bernama sbb :

No	Nama	No.Mhs
1.	Yunus Bara	99 511 040
2.	Citra Agung Budi Dharma	99 511 026

Berkenaan hal tersebut kiranya mahasiswa memerlukan informasi / data / bahan/ijin penelitian pekerjaan pasangan batu bata. Untuk mendukung penyusunan Tugas Akhir, maka dengan ini kami mohon kepada Bapak/ Ibu sudilah kiranya dapat memberikan bantuan yang diperlukan untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

Demikian permohonan kami , atas perkenan serta bantuan dan bimbingannya diucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb



I. Widodo, MSCE, Ph.D

Tembusan :

- Mahasiswa ybs
- Arsip.



Yogyakarta, 12 Mei 2004

No. 0031/ASA/V/04

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan  
Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang Km 14,4  
Yogyakarta

Up. Ir. Widodo, MSCE, Ph.D

Hal : Pemberitahuan Telah Melaksanakan Penelitian Pekerjaan Pasangan Batu  
Bata Untuk Penyusunan Tugas Akhir

Dengan hormat,

Dengan ini kami memberitahukan bahwa mahasiswi Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan Universitas Islam Indonesia Yogyakarta yang tersebut di bawah ini :

*Nama* : *Yunus Bara*  
*NIM* : *99 511 032*

*Nama* : *Citra Agung Budi Dharma*  
*NIM* : *99511026*

Telah melaksanakan pengamatan di lapangan terhadap tukang pasang bata yang sedang melaksanakan pengerjaan pemasangan dinding bata merah pada pembangunan perumahan yang kami kembangkan .

Demikian kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,  
PT ASA LAND

Chitmatu Huda, ST  
Koordinator Perencana

## IFNU PROPERTY INVESTMENT

Jl. Wahid Hasyim No. 3 Gorongan Condong Catur Yogyakarta  
Telp. 0274 485888, 0274 485784 Fax. 0274 485784

Yogyakarta, 15 Februari 2004

Nomer : 03/S.Ket./IFNU.P.I/02/2004  
Lamp : -  
Hal : Balasan permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth :

Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Universitas Islam Indonesia Yogyakarta  
Di Yogyakarta

Dengan Hormat,  
Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Sehubungan dengan surat Permohonan ijin Penelitian No. 186/Dek.70/FTSP/12/2003 tentang permohonan ijin pengamatan di lapangan pemasangan bata merah pada proyek perumahan yang sedang kami laksanakan, atas nama mahasiswa :

- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| 1. Yunus Bara              | No.Mhs : 99 511 040 |
| 2. Citra Agung Budi Dharma | No.Mhs : 99 511 026 |

Dengan ini Kami memberikan ijin untuk pengamatan dilapangan guna menunjang Tugas Akhir kepada mahasiswa tersebut diatas.  
Untuk itu semua Kami tidak memungut biaya dan Kami tidak memberi bantuan apapun dalam bentuk biaya.

Demikian surat balasan dari Kami, atas kerjasamanya Kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami  
Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Yulia Diswati  
Pimpinan

Tembusan :  
Bagian Lapangan  
Arsip

## IFNU PROPERTY INVESTMENT

JL. Wahid Hasyim No. 3 Gorongan Condong Catur Yogyakarta  
Telp. 0274 485888, 0274 485784 Fax. 0274 485784

### SURAT KETERANGAN

No. 012/IFNU/Lap./05/2004

Yang Bertandatangan di bawah ini :

Nama : Yulia Diswati  
Jabatan : Pimpinan  
Bertindak atas nama IFNU PROPERTY INVESTMENT Yogyakarta

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini :

1. Yunus Bara No.Mhs : 99 511 040
2. Citra Agung Budi Dharma No.Mhs : 99 511 026

Telah melaksanakan pengamatan dilapangan berdasarkan surat No. 03/S.Ket./IFNU.P.I./02/2004 , terhadap kenerja tukang dalam pengerjaan dinding dengan memasang bata merah pada proyek Perumahan CITRA ALAM SEJAHTERA dan ALAM PERSADA 2 yang sedang kami laksanakan.

Pengamatan dilaksanakan pada proyek Kami diatas mulai pada hari senin tanggal 8 Maret 2004 sampai dengan hari Jum'at tanggal 12 Maret 2004 mulai dari jam 08:00 sampai jam 16:00 WIB. Semoga hasil pengamatan ini dapat bermanfaat dan menjadikan satu masukan bagi Kami.

Demikian surat keterangan dari Kami, terimakasih atas kerjasama dan kepercayaannya.

Yogyakarta, 12 Mei 2004

  
Yulia Diswati  
Pimpinan

Tembusan :  
Bagian Lapangan  
Arsip



PT. CITRA KEDATON

No. : 003/Ijin Penelitian/II/2004  
Hal : Ijin Penelitian

Yogyakarta, 13 Pebruari 2004

Kepada YTH.  
Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang km 14,4 Yogyakarta

Dengan hormat,

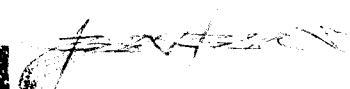
Sehubungan dengan surat Bapak No. 183/Dek.70/FTSP/12/2004 tertanggal 9 Pebruari 2004 perihal Permohonan Ijin Penelitian, bersama ini kami sampaikan :

1. Nama : Yunus Bara  
No. Mhs : 99 511 040
2. Nama : Citra Agung Budi Dharma  
No. Mhs : 99 511 026

Mahasiswa tersebut di atas, Kami terima untuk melakukan penelitian di PT Citra Kedaton.

Demikian pemberitahuan kami, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami  
a.n. Direktur

  
**Banu Bawono, S.T.**  
Manajer Perencanaan  
PT.



PT. CITRA KEDATON

No. : 005/Ijin Penelitian/V/2004  
Hal : Ijin Penelitian

Yogyakarta, 12 Mei 2004

Kepada YTH.  
Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Universitas Islam Indonesia  
Jl. Kaliurang km 14,4 Yogyakarta

Dengan hormat,

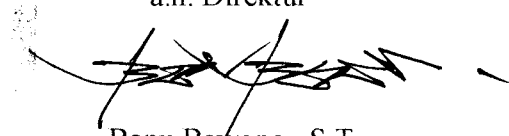
Bersama ini kami sampaikan :

1. Nama : Yunus Bara  
No. Mhs : 99 511 040
2. Nama : Citra Agung Budi Dharma  
No. Mhs : 99 511 026

Mahasiswa tersebut di atas, telah melakukan penelitian (pengamatan di lapangan) di PT Citra Kedaton dari tanggal 24 Pebruari 2004 sampai dengan 4 maret 2004.

Demikian pemberitahuan kami, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami  
a.n. Direktur



Banu Bayono, S.T.  
Manajer Perencanaan