

PRODUKTIVITAS PEKERJA PADA PEKERJAAN BATA RINGAN DENGAN METODE TIME STUDY PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT DI SURABAYA

Akh. Febrian Rizky S.R

Mahasiswa S1-Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Alamat e-mail : afrisramadhan666@gmail.com

Gde Agus Yudha Prawira Adistana

Dosen S1-Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Alamat e-mail : Gdeadistana@unesa.ac.id

Abstrak

Produktivitas tenaga kerja yang baik diperlukan dalam keberhasilan sebuah proyek konstruksi. Produktivitas dipengaruhi oleh faktor-faktor yang dapat mempengaruhi besarnya nilai produktivitas antara lain 1) Lokasi Kerja Lapangan (X1); 2) Ketersediaan alat (X2); 3) Pengalaman Kerja (X3); 4) Usia (X4); 5) Upah (X5); 6) Koordinasi dan Perencanaan (X6); 7) Manajemen Distribusi Bahan (X7). Produktivitas pada penelitian ini dilakukan dengan metode *time study*. Variable dihitung berdasarkan angket yang disebar pada responden. Hasil dari angket lalu dihitung secara statistik menggunakan software SPSS. Hasil penelitian ini didapatkan nilai rata-rata produktivitas pekerja sebesar 0.189 Manhour/M2. Produktivitas tukang rata-rata adalah 0.4949 Manhour/M2. Pengaruh dari faktor yang diteliti secara bersama, mempunyai pengaruh terhadap produktivitas pekerja sebesar 45.4% dan produktivitas tukang sebesar 43.2%. Besarnya pengaruh pada produktivitas pekerja sebesar : (1) Lokasi kerja lapangan 5.04%, (2) Jenis alat -13.46%, (3) Pengalaman Kerja -0.79%, (4) Usia 0.14%, (6) Koordinasi dan Perencanaan 90.42%, (7) Manajemen Distribusi Bahan 18.72%. Pengaruh pada produktivitas tukang sebesar (1) Lokasi kerja lapangan 40.07%, (2) Jenis alat 53.98%, (3) Pengalaman Kerja -0.64%, (4) Usia 3.47%, (6) Koordinasi dan Perencanaan -0.08%, (7) Manajemen Distribusi Bahan 3.34%. Variabel koordinasi dan perencanaan berpengaruh paling dominan pada produktivitas pekerja. Variabel jenis alat menjadi variabel berpengaruh paling dominan terhadap produktivitas tukang.

Kata Kunci : Faktor, Variabel, Tenaga Kerja.

Abstract

A good labor productivity are needed to reach the success of construction project. Productivity influenced by factors that could affect value of productivity among others 1) Fieldwork Location (X1); 2) Availability tool (X2); 3) work experience (X3); 4) age (X4); 5) Wage (X5); 6) Coordination and planning (X6); 7) management of material distribution (X7). Productivity on the research done by the method time study. Variables are calculated based on letter deployed on the respondent. The result processed statistically on computer program using SPSS software. The results of this study the average worker productivity of 0.189 Manhour /M2. The average productivity of handyman is 0.4949 Manhour/M2. The influence of factors are examined jointly, have an impact on worker productivity of 45.4% and the impact on handyman 43.2%. The influence on the productivity of workers: (1) the location of the serious field 5.04%, (2) types of tool-13.46%, (3) the work experience-0.79%, (4) the age of 0.14%, (6) the coordination and planning of 90.42%, (7) management of material Distribution 18.72%. Influence on productivity of builders of (1) Fieldwork Location 40.07%, (2) Availability tool 53.98%, (3) the work experience-0.64%, (4) the age of 3.47%, (6) coordination and planning-0.08%, (7) management of material distribution of 3.34%. Variable co-ordination and planning of dominant effect on worker productivity. A variable of the type of the variable being the most influential and dominant to productivity of handy man.

Keywords: Variables, Factors, Labor,

PENDAHULUAN

Produktivitas tenaga kerja yang baik sangat diperlukan dalam keberhasilan sebuah proyek konstruksi. Hal ini dikarenakan semakin tinggi produktivitas pekerja maka semakin tinggi pula keuntungan yang bisa didapat. Sedangkan semakin rendahnya produktivitas pekerja maka dapat mengakibatkan kerugian bagi kontraktor.

Untuk itu diperlukan suatu evaluasi yang dapat menghitung secara ilmiah untuk mengukur produktivitas dengan detail dan berdasarkan waktu kerja yang dilakukan oleh pekerja. Time study kemudian muncul sebagai sebuah metode yang dilakukan secara ilmiah untuk menghitung produktivitas pekerja melalui pencatatan waktu sehingga produktivitas pekerja dapat terukur secara detail.

PRODUKTIVITAS PEKERJA PADA PEKERJAAN BATA RINGAN DENGAN METODE TIME STUDY PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT DI SURABAYA

Pada penelitian ini menggunakan 5 proyek dalam pengambilan data sehingga cakupan penelitian yang luas. Adanya penggunaan bata ringan yang menggantikan bahan batu bata merah, akhir akhir ini sering digunakan pada proyek proyek bersekala besar. Namun, standar koefisien pekerja untuk pekerjaan pemasangan bata ringan masih belum ada. Dengan menggunakan metode time study nilai koefisien pekerja dapat diketahui secara pasti. Sehingga penelitian ini nantinya sangat berguna dalam penentuan koefisien dalam rencana anggaran biaya.

Untuk itu penulis melakukan penelitian untuk mengetahui tingkat produktivitas serta pengaruh variable variable pada pekerja dan tukang pada pekerjaan pasangan bata ringan di Surabaya yang dilakukan dengan metode *time study*.

Dalam penelitian ini rumusan masalah yaitu, Berapakah tingkat produktivitas pekerja dan tukang pada pekerjaan pasangan bata ringan di Surabaya yang dilakukan dengan metode *time study* ?, Bagaimana pengaruh faktor variabel lokasi kerja lapangan, ketersediaan alat, pengalaman kerja, usia, upah koordinasi dan perencanaan serta manajemen distribusi bahan?. Serta variabel apa yang paling dominan yang berpengaruh terhadap produktivitas? Dan Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai sebagai berikut:

1. Pengamatan awal dilakukan selama 10 siklus kerja yang diambil pada jam kerja efektif pukul 08.00-17.00 dengan jam istirahat yaitu pukul 12.00-13.00
2. Penelitian ini dengan ketelitian 95% confidence level dan 5 % degree of accuracy.
3. Proses penelitian hanya dilakukan pada 5. Proyek yaitu:
 - a. Proyek Hotel Howard Jhonson
Jl. Ahmad Yani No. 71 Surabaya
PT. Sinar Waringin Adhikarya
 - b. Proyek Gedung Syariah Tower
Jl. Airlangga No.48 Surabaya
PT. Sasmito
 - c. Proyek Gedung Farmasi Tahap III
Jl. Universitas Airlangga C.
PT. Nindya Karya
 - d. Proyek Gedung PT. Untung Bersama Sejahterah
Jl. Kenjeran 395-399 Surabaya.
PT. Sinar Waringin Adhikarya
 - e. Proyek One Galaxy Mix Use Development Phase 1
Jl. Ir. H. Soekarno No. 178 Surabaya
PT. Tatamulya Nusantara Indah.

Produktivitas didefinisikan sebagai rasio antara hasil (*Output*) dan masukan (*Input*) berdasarkan pada waktu dengan mempertimbangkan kualitas, konsep produktivitas ini mengakibatkan koefisien serta tingkat keefektifan kinerja individu dari suatu proyek.

Low 1992 dalam Ervianto (2008), menyimpulkan bahwa produktivitas konstruksi dipengaruhi tujuh faktor,

yaitu : *buildability, structure of industry, training, mechanization and automation, foreign labour, standradisation, bulding kontrol*. Kaming 1997 dalam Ervianto (2008) mengklasifikasikan faktor yang mempengaruhi produktivitas dalam empat kategori yaitu:

- a. Metoda dan teknologi yang terdiri faktor: desain rekayasa, metoda konstruksi urutan kerja, pengukuran kerja.
- b. Manajemen lapangan yang terdiri faktor: perencanaan dan penjadwalan, tata letak lapangan, manajemen material, manajemen peralatan, manajemen tenaga kerja
- c. Lingkungan kerja yang terdiri dari faktor: keselamatan kerja, lingkungan fisik, kualitas pengawasan, keamanan kerja, latihan kerja, partisipasi
- d. Faktor manusia: tingkat upah pekerja, kepuasan kerja, insentif, pembagian keuntungan, hubungan kerja mandor-pekerja, hubungan antar sejawat, kemangkiran.

Time study merupakan metode pengukuran waktu kerja dengan jam henti (*stop-watch time study*) yang diperkenalkan pertama kali oleh Frederick W. Taylor sekitar abad ke 19. Metode ini sangat baik diterapkan untuk pekerjaan yang berlangsung singkat dan berulang (*repetitive*).

Metode ini diawali dengan pencatatan waktu tiap tiap elemen kerja (*Observe Time*). Pencatatan waktu ini juga diiringi dengan pemberian rating yang disesuaikan dengan tabel 1.

Tabel 1. Tabel Rating

Ratin g	Description	Comparable Walking Rate	
		Mph	kph
0	No Activities	0	0
50	Very slow, clumsy, fumbling movement, workers appears half asleep with no interest to the job	2	3.2
75	Steady, deliberate, unhurried performance, as of worker nor on piecework, but under proper supervision; looks slow, but time is not being intentionally wasted while under observation.	3	4.8
100 (stand ard ratin g)	Brisk, business-like performance as of an average qualified worker on piecework; necessary standard of quality and accuracy achieved with confidence	4	6.4
	Very fast; operator exhibits a	5	8.0

PRODUKTIVITAS PEKERJA PADA PEKERJAAN BATA RINGAN DENGAN METODE TIME STUDY PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT DI SURABAYA

125	high degree of assurance, dexterity and co-ordination of movement, well above that of an average trained worker.	6	9.6
150	Exceptionally fast; requires intense effort and concentration and is unlikely to be kept up for long periods; a virtuoso performance only achieved by a few outstanding workers		

Sumber: *Improving Site Productivity In The Constuction Industry, Heap, 1987*

Dengan data *observe time* dan rating maka dapat dihitung *basic time* untuk tiap elemen kerja yang dihitung melalui persamaan:

$$Basic\ Time = Observed\ Time \times \frac{Observed\ Rating}{standard\ rating}$$

Dalam metode *time study* dibutuhkan tingkat ketelitian sehingga data yang didapat dari sebuah penelitian *time study* dapat dipertanggung jawabkan. ketelitian ini menentukan apakah jumlah data yang dikumpulkan pada saat penelitian sudah cukup atau belum. Ketelitian tersebut dihitung melalui persamaan:

Untuk 95 % *convidence level* dan 5% *degree of accuracy*

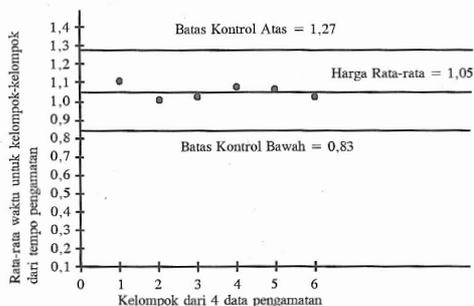
$$N' = \left(\frac{40 \sqrt{N \epsilon X^2 - (\epsilon X^2)^2}}{\epsilon X} \right)^2$$

untuk 95 % *convidence level* dan 10 % *degree of accuracy*

$$N' = \left(\frac{20 \sqrt{N \epsilon X^2 - (\epsilon X^2)^2}}{\epsilon X} \right)^2$$

Setelah data cukup, proses selanjutnya data yang didapat dapat dikontrol mengenai keseragamannya. Proses ini dilakukan melalui *peta control* yang ditunjukkan pada gambar 1.

Data-data tersebut kemudian dimasukkan pada tabel *time study abstract sheet*. Pada tabel tersebut, nilai *basic time* dihitung rata-ratanya untuk setiap elemen kerja. Agar memudahkan untuk proses selanjutnya. Bentuk tabel *time study abstract sheet*. Dapat dilihat pada tabel 2.



Gambar 1 Penetapan Keseragaman Data yang Dicapai dari Pengamatan yang Telah Dilaksanakan.

(Sumber : Ergonomi studi gerak dan waktu; teknik analisis untuk peningkatan produktivitas kerja, Wignjosoebroto, 2006)

Tabel 2. *Time Study Abstract Sheet*

Elemen Kerja	Kelompok Kerja	Elemen Kerja 1 Pemotongan Bata Ringan	Elemen Kerja 2 Membersihkan Tempat Pasangan	Elemen Kerja 3 Membuat Mortar

Nilai yang didapat dari *basic time* merupakan nilai murni yang masih belum diberi kelonggaran waktu atau *relaxation allowance*. Nilai-nilai pada *relaxation allowance* dapat disesuaikan dengan tabel 3 dan 4

Tabel 3. *Relaxation Allowance.*

Nature	Description	Allowance expressed as percentage of basic time
Standard	Personal needs (toilet, drinking, washing) plus basic fatigue	8
Posture	Standing	2
	Awkward bending	2-7
	Very Awkward (lying, Stretching up)	2-7
Attention	Fairly fine to very exacting visual work	0-5
	Fairly to very complex mental process or span of attention	0-8
Conditions	Lighting: fair to inadequate	0-5
	Ventilation: fair to dust or fumes to extreme conditions	0-5-10
	Noise: quiet to intermittent or high pitched	0-5
	Heat: temperate to 35 °C at 95 per cent humidity	0-70
Effort	Light: Up to 5 Kg lifts	1
	Medium: Up to 20 Kg lifts	1-10
	Heavy: Up to 40 Kg lift	10-30
	Very Heavy: up to 50 kg lift	30-50
Monotony	Mental	0-4
	Physical: tedious to very tedious	0-5

Sumber: *Improving Site Productivity In The Constuction Industry, Heap, 1987*

Tabel 3. Tabel Relaxation Allowance Akibat Penyesuaian dengan Suhu.

Dry bulb temperature In °C (°F)	Additional time Allowance for relaxation %
26 (79)	0
28 (82)	10
30 (86)	20
32 (90)	40
34 (93)	70

Sumber: Improving Site Productivity In The Constuction Industry, Heap, 1987

Standard Time dapat dicari melalui persamaan berikut:

$$Standard\ Time = Basic\ Time \times \frac{100\%}{100\% - \% total}$$

Untuk memudahkan perhitungan, maka dapat digunakan tabel 4.

Tabel 4. Tabel Standard Time Summary Sheet.

<i>Standart Time Summary Sheet</i>						<i>Date :</i>						
<i>Operation :</i>												
<i>Description :</i>												
<i>Element</i>	<i>Basic Time</i>	<i>% Relaxation</i>						<i>% Co n.</i>	<i>% Tot .</i>	<i>S.T</i>	<i>Q</i>	<i>Unit S.T</i>
		<i>S</i>	<i>P</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>E</i>	<i>M</i>					
-												
<i>S = Standart</i>		<i>P=Position</i>		<i>Con= Contingency</i>		<i>E= Effort</i>						
<i>M= Monotomy</i>		<i>C=Condition</i>		<i>ST= Standard Time</i>		<i>A= Attention</i>						
<i>Q=Quantity</i>												

Sumber: Improving Site Productivity In The Constuction Industry, Heap, 1987

METODE

Jenis penelitian ini adalah berpendekatan deksriptif kuantitatif sebab penelitian ini banyak menuntut penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dan hasilnya. Lokasi penelitian secara umum tersebar di kota Surabaya tepatnya di Jl. Ahmad Yani No. 71 Surabaya, Jl. Airlangga No.48 Surabaya, Jl. Universitas Airlangga C, JL. Kenjeran 395-399 Surabaya, Jl. Ir. H. Soekarno No. 178 Surabaya. Dan sasaran penelitian pada penelitian ini adalah produktivitas pekerja pada pekerjaan bata ringan dan faktor faktor yang mempengaruhi.

Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel Dependen: Produktivitas

Variabel Dependen atau Variabel terikat merupakan variabel yang dapat terpengaruh oleh perubahan variabel lain, dalam hal ini variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah *standard time* pekerja yang dihitung berdasarkan pada metode *time study*. *Standard time* menggambarkan produktivitas pekerja.

2. Variabel Independen: 1) Lokasi Kerja Lapangan (X1); 2) Ketersediaan alat (X2); 3) Pengalaman Kerja (X3); 4) Usia (X4); 5) Upah (X5); 6) Koordinasi dan Perencanaan (X6); 7) Menejemen Distribusi Bahan (X7). Variabel Independen atau Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi hasil dari variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini antara lain:

a. Lokasi Kerja Lapangan (X₁)

Lokasi kerja lapangan dapat mempengaruhi besarnya produktivitas. Faktor lokasi pemasangan yang sulit dapat menyebabkan produktivitas menurun. Seperti pada lokasi yang sempit akan berbeda dengan produktivitas pada lokasi kerja yang luas.

b. Ketersediaan alat (X₂)

Penggunaan alat yang sesuai dengan metode kerja maka dapat mempercepat waktu kerja dan meningkatkan produktivitas.

c. Pengalaman Kerja (X₃)

Pengalaman kerja merupakan lamanya pekerja bekerja sebagai tukang pada proyek konstruksi. Seseorang atau sekelompok orang yang mengerjakan pekerjaan relatif sama dan berulang-ulang maka didapat pengalaman dan peningkatan ketrampilan.

d. Usia (X₄)

Faktor usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja sumber daya manusia, perbedaan umur akan mempengaruhi kemampuannya dalam bekerja

e. Upah (X₅)

Kesesuaian upah tentunya merupakan faktor penting untuk menunjang produktivitas kerja. Apabila peranan pekerja telah sesuai atau telah meningkat penghasilannya maka akan menimbulkan konsentrasi dalam bekerja sehingga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kinerjanya. Besarnya upah yang diberikan menjadi indikator dari faktor ini.

f. Koordinasi dan Perencanaan (X₆)

Untuk mengawali pekerjaan agar lebih terarah dibutuhkan koordinasi dan rencana dalam bekerja. tingkat keseringan koordinasi dalam memulai pekerjaan menjadi indikator variabel ini.

g. Menejemen Distribusi Bahan (X₇)

Perletakan bahan yang tidak terlalu jauh dengan lokasi kerja tentunya dapat mempermudah pekerja dalam melakukan pekerjaannya

Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan jenis instrument non-test karena salah satu teknik pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan *interview* atau wawancara, observasi, dan dokumentasi untuk mengumpulkan data.

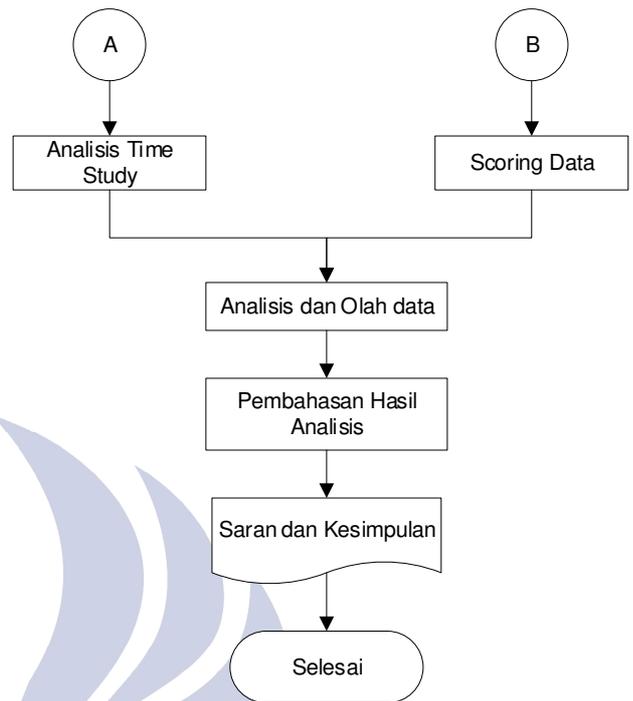
Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

Data primer dalam penelitian ini didapat dari hasil pengamatan secara langsung di lapangan terhadap pembangunan Proyek Hotel *Howard Jhonson*, Proyek Gedung *Syariah Tower*, Gedung *Farmasi Tahap III*, Proyek Gedung *PT. Untung Bersama Sejahterah*, *One Galaxy Mix Use Development Phase 1* Data sekunder dalam penelitian didapat dari buku literatur..

Teknik Analisis Data

Dalam Penelitian, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Analisis dan pengolahan data juga merupakan bagian penting dalam metodologi ilmiah, karena dengan dianalisis dan diolah, data tersebut dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam memecahkan masalah yang diterapkan dalam penelitian ini adalah seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

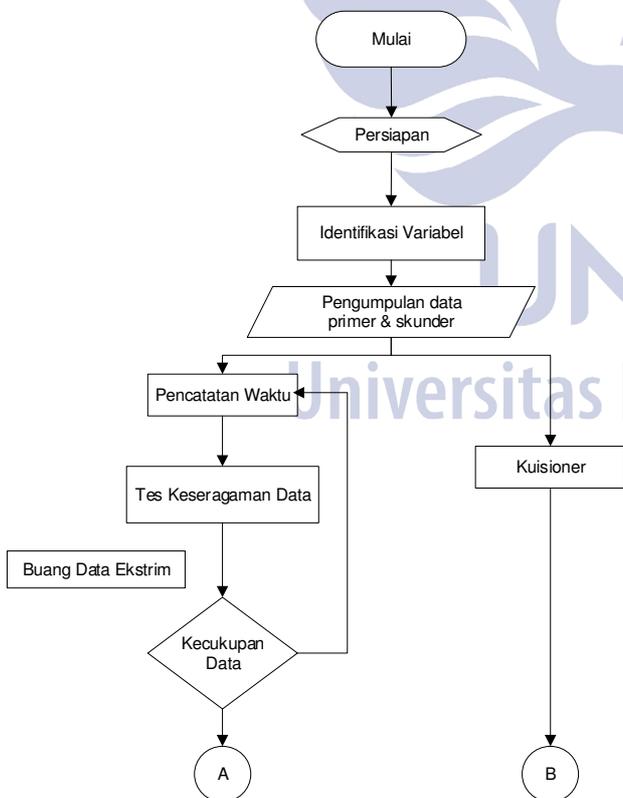
HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode Pemasangan Bata Ringan

Dari hasil pengamatan di lapangan metode yang digunakan oleh kontraktor memiliki beberapa kesamaan metode pelaksanaan diantaranya:

- a. Pemasangan benangan/jidar/*waterpass*

Pemasangan jidar merupakan elemen kerja yang pertama dilakukan agar pemasangan bata ringan memiliki ketegakan secara vertical. Selain itu, biasanya dilakukan juga pengukuran untuk menghitung kebutuhan bata ringan yang akan dipotong. Elemen kerja ini dilakukan oleh tukang. Pada elemen kerja ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemasangan Benangan

PRODUKTIVITAS PEKERJA PADA PEKERJAAN BATA RINGAN DENGAN METODE TIME STUDY PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT DI SURABAYA

b. Membersihkan tempat pasangan baru dengan air
 Elemen kerja ini dilakukan agar mortar dapat menempel dengan lantai kerja. Elemen kerja ini dilakukan oleh pekerja.

c. Mengaduk mortar

Adukan mortar harus dipastikan merata agar mortar yang akan dipasang dapat melekatkan bata ringan dengan baik. Elemen kerja ini dilakukan oleh pekerja. Pengadukan mortar dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Mengaduk Mortar

d. Memasang blok bata ringan

Pemasangan blok bata ringan dilakukan dengan cara berselang seling pola ini sama dengan pemasangan bata merah. Elemen kerja ini dilakukan oleh tukang. Pemasangan bata ringan dapat dilihat pada Gambar 5

e. Memotong blok bata ringan

Pemotongan dilakukan dengan menggunakan gergaji khusus. Elemen Kerja ini dilakukan oleh pekerja.

f. *Repairing*

Proses *repairing* dilakukan apabila ada kecacatan produk ataupun apabila ada mortar mortar yang berlubang/tidak terpasang secara sempurna serta tidak ada sisa mortar yang tersisa di sekitar lokasi pemasangan. Elemen kerja ini dilakukan oleh tukang.



Gambar 5. Memasang Blok Bata Ringan

Analisis Produktivitas dengan Metode *Time Study*

Hasil dari penelitian ini dibuat tabel untuk memudahkan dalam pembacaan. Adapun produktivitas yang diartikan dalam penelitian ini ialah waktu dibagi hasil, sehingga produktivitas yang lebih cepat ialah yang waktunya lebih kecil.

1. Produktivitas Pekerja

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan produktivitas pekerja dapat digambarkan oleh tabel 5. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa produktivitas rata rata tertinggi pada PT. Nindya Karya Gedung Farmasi Tahap III.

Tabel 5. Tabel Rata-Rata Produktivitas Pekerja.

Ke lo mp ok Ke rja	Satuan	PT. Sinar	PT.	PT.	PT Sinar	PT.
		Waringin	Sasmito	Nindya	Waringin	Tatamu
		Adikarya	Syariah	Karya	Adhikarya	llya
		Hotel	Tower	Gedung	Bangunan	Nusant
		Howard		Farmasi	PT	ara
		Jhonson		Tahap	Untung	Indah
				III	Bersama	Galaxy
					Sejahterah	One
1	Manminute	9.628	10.587	11.274	10.822	10.915
	s/M2					
	Manhours/	0.160	0.176	0.188	0.180	0.182
	M2					
	Mandays/M	0.020	0.022	0.023	0.023	0.023
	2					
2	Manminute	10.098	11.133	11.227	10.613	11.592
	s/M2					
	Manhours/	0.168	0.186	0.187	0.177	0.193
	M2					
	Mandays/M	0.021	0.023	0.023	0.022	0.024
	2					
3	Manminute	9.985	12.472	11.305	10.627	11.875
	s/M2					
	Manhours/	0.166	0.208	0.188	0.177	0.198
	M2					
	Mandays/M	0.021	0.026	0.024	0.022	0.025
	2					
4	Manminute	10.269	10.461	12.917	9.096	12.339
	s/M2					
	Manhours/	0.171	0.174	0.215	0.152	0.206
	M2					
	Mandays/M	0.021	0.022	0.027	0.019	0.026
	2					
5	Manminute	9.939	11.467	11.091	10.221	11.961
	s/M2					
	Manhours/	0.166	0.191	0.185	0.170	0.199
	M2					
	Mandays/M	0.021	0.024	0.023	0.021	0.025
	2					
6	Manminute	10.115	10.412	12.617	11.322	10.895
	s/M2					
	Manhours/	0.169	0.174	0.210	0.189	0.182
	M2					
	Mandays/M	0.021	0.022	0.026	0.024	0.023
	2					
Rata –Rata Produktivitas						
Manminutes/M2		10.006	11.088	11.738	10.450	11.596
Manhours/M2		0.167	0.185	0.196	0.174	0.193
Mandays/M2		0.021	0.023	0.024	0.022	0.024

(Sumber:Data Perhitungan)

2. Produktivitas Tukang

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan produktivitas tukang dapat digambarkan oleh tabel 6. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa produktivitas rata rata tertinggi pada PT Sinar Waringin Adhikarya Bangunan PT Untung Bersama Sejahterah.

PRODUKTIVITAS PEKERJA PADA PEKERJAAN BATA RINGAN DENGAN METODE TIME STUDY PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT DI SURABAYA

Tabel 6. Tabel Rata-Rata Produktivitas Pekerja.

Ke lo mp ok Ke rja	Satuan	PT. Sinar Waringin Adikarya Hotel Howard Jhonson	PT. Sasmito Syariah Tower	PT. Nindya Karya Gedung Farmasi Tahap III	PT Sinar Waringin Adhikarya Bangunan PT Untung Bersama Sejahterah	PT. Tatamu Iya Nusantara Indah Galaxy One
		1	Manminutes/M2	26.67	29.51	30.87
	Manhours/M2	0.444	0.491	0.514	0.487	0.488
	Mandays/M2	0.0555	0.061375	0.06425	0.060875	0.061
2	Manminutes/M2	27.17	28.6	30.74	29.96	27.95
	Manhours/M2	0.452	0.476	0.512	0.499	0.465
	Mandays/M2	0.0565	0.0595	0.064	0.062375	0.058125
3	Manminutes/M2	27.53	30.05	31.54	30.88	25.77
	Manhours/M2	0.458	0.5	0.525	0.514	0.429
	Mandays/M2	0.05725	0.0625	0.065625	0.06425	0.053625
4	Manminutes/M2	28.48	29.6	33.87	32.28	30.13
	Manhours/M2	0.474	0.493	0.564	0.538	0.502
	Mandays/M2	0.05925	0.061625	0.0705	0.06725	0.06275
5	Manminutes/M2	24.29	31.46	28.22	41.57	26.21
	Manhours/M2	0.404	0.524	0.47	0.692	0.436
	Mandays/M2	0.0505	0.0655	0.05875	0.0865	0.0545
6	Manminutes/M2	25.22	33.04	28.71	32.35	29.67
	Manhours/M2	0.42	0.55	0.478	0.539	0.494
	Mandays/M2	0.0525	0.06875	0.05975	0.067375	0.06175
Rata –Rata Produktivitas						
	Manminutes/M2	26.56	30.38	30.66	32.71	28.17
	Manhours/M2	0.44	0.51	0.51	0.54	0.47
	Mandays/M2	0.055	0.063	0.064	0.068	0.059

(Sumber: Data Perhitungan)

Analisis Statistik

Setelah dilakukan analisis statistic deskriptif, ternyata faktor-faktor yang telah disebutkan peneliti ternyata tidak semua memberikan dampak yang signifikan terhadap besarnya produktivitas pada sebuah proyek baik terhadap tukang maupun pekerja.

1. Pekerja

Analisis statistik yang dilakukan pada semua faktor terhadap produktivitas hanya berpengaruh sebesar 45.4%. Untuk mengetahui karakter yang memiliki produktivitas optimal maka dapat dilakukan dengan membandingkan hasil kuisioner dari proyek dengan rata-rata produktivitas tertinggi dengan proyek dengan rata-rata produktivitas

terendah. Adapun detail pengaruh faktor faktor tersebut pada pekerja antara lain:

a. Faktor Lokasi Kerja Lapangan

Faktor lokasi kerja lapangan secara keseluruhan memberikan pengaruh sebesar 5.04%. dari data yang didapat, kondisi proyek dengan produktivitas pekerja dengan rata rata tertinggi yakni proyek PT. Nindya Karya Proyek Gedung Farmasi Tahap III. Dalam lembar kuisioner yang dilakukan disana menunjukkan bahwa 83% pekerja merasa bahwa kondisi yang mereka hadapi ketika bekerja dirasa cukup sedangkan 17% sisanya menyatakan kondisi yang ada pada lokasi kerja lapangan terlalu nyaman bagi pekerja. Pada kondisi proyek dengan rata rata produktivitas terendah yakni PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hoel Howard Jhonson menunjukkan bahwa 50% Pekerjaanya merasa cukup dengan kondisi lokasi kerja lapangan sedangkan sisanya merasa sangat nyaman.

Dalam uji t kondisi ini dapat dilihat bahwa memang kondisi lokasi kerja lapangan tidak memberikan pengaruh secara signifikan terhadap produktivitas pekerja. Hal ini dapat dilihat pada nilai t hitung yang memberikan nilai negative yang berarti bahwa faktor lokasi kerja lapangan malah memberikan pengaruh sebaliknya. Lokasi kerja yang terlalu nyaman nyatanya tidak serta merta memberikan peningkatan produktivitas kepada pekerja. Keseuaian lokasi kerja lapangan dengan jenis pekerjaannya setidaknya dapat menjadi perhatian sehingga lingkungan yang pas bagi pekerja dapat tercipta sehingga meningkatkan produktivitas mereka.

b. Faktor Jenis Alat

Faktor jenis alat secara keseluruhan berpengaruh sebesar-13.46%. Dari data kuisioner yang didapat, kondisi proyek dengan rata-rata produktivitas tertinggi oleh PT. Nindya Karya Proyek Gedung Farmasi Tahap III menyatakan bahwa 100% alat yang dipakai tidak lebih dari 2 jenis alat saja sedangkan pada proyek dengan produktivitas terendah yakni PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hoel Howard Jhonson menunjukkan bahwa 100% pekerja menggunakan 3 jenis alat.

Dari data dalam uji t dapat dilihat jenis alat yang digunakan memang tidak berpengaruh secara signifikan pada produktivitas pekerja. Namun ternyata jumlah alat yang terlalu banyak membuat produktivitas pekerja malah menurun. Hal ini menunjukkan bahwa alat-alat yang efektif yang dapat menambah nilai produktivitas.

c. Faktor Pengalaman Kerja

Faktor pengalaman kerja secara keseluruhan berpengaruh sebesar -0.79% dari data kuisioner yang didapat, kondisi proyek dengan rata-rata produktivitas tertinggi oleh PT. Nindya Karya Proyek Gedung Farmasi Tahap III menyatakan bahwa 83% pekerja memiliki pengalaman kerja diantara 2-3 tahun dan 17% sisanya

PRODUKTIVITAS PEKERJA PADA PEKERJAAN BATA RINGAN DENGAN METODE TIME STUDY PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT DI SURABAYA

memiliki pengalaman kerja 4–5 tahun. Pada proyek dengan produktivitas terendah yakni PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hotel *Howard Jhonson* menunjukkan bahwa 67% pekerja memiliki pengalaman kerja 2-3 tahun sedangkan 33% sisanya memiliki pengalaman kerja kurang dari 1 tahun.

Kondisi pada uji t menunjukkan bahwa pengalaman kerja memang memiliki pengaruh signifikan pada produktivitas. Hal ini dapat dilihat pada nilai t hitung yang memberikan nilai negative yang berarti bahwa faktor pengalaman kerja malah memberikan pengaruh sebaliknya. Selain itu, hal ini juga menunjukkan pekerja memiliki produktivitas tertinggi ketika memiliki pengalaman kerja 2 tahun lebih.

d. Faktor Usia

Dalam penelitian ini faktor usia juga memiliki pengaruh sebesar 0.14% dari data kuisioner yang didapat, produktivitas rata-rata tertinggi PT. Nindya Karya Proyek Gedung Farmasi Tahap III menunjukkan sebesar 67% pekerja berada di usia 26-30 tahun, 16.5% berada di usia 21-25 tahun dan sisanya berada pada usia lebih dari 31 tahun. Sedangkan pada proyek dengan nilai produktivitas rata-rata terendah PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hoel *Howard Jhonson* menunjukkan 60% pekerja berada di usia 26-30 tahun. Dan 40% sisanya berada pada usia lebih dari 31 tahun.

Kondisi pada t hitung menunjukkan bahwa faktor usia memang tidak berpengaruh secara signifikan pada besarnya nilai produktivitas. Dari data ini dapat dilihat bahwa nilai produktivitas optimal didapat pada pekerja dengan usia 26-30 tahun. Sedangkan pada usia 21-25 tahun dan 31 tahun keatas memiliki produktivitas yang kurang optimal.

e. Faktor Koordinasi dan Perencanaan

Faktor koordinasi dan perencanaan juga memberikan pengaruh sebesar 90.42% dari data kuisioner yang didapat, produktivitas rata-rata tertinggi PT. Nindya Karya Proyek Gedung Farmasi Tahap III menunjukkan sebesar 100% pekerja telah memenuhi 2 kriteria faktor koordinasi dan perencanaan. Sedangkan pada proyek dengan produktivitas rata-rata terendah PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hoel *Howard Jhonson* menunjukkan bahwa 100% pekerja memenuhi 3 kriteria faktor koordinasi dan perencanaan.

Dalam uji t menunjukkan bahwa produktivitas memang dipengaruhi oleh faktor koordinasi dan perencanaan. Ternyata produktivitas optimal dari faktor koordinasi dan perencanaan bukan terletak pada berapa jumlah kriteria yang dipenuhi melainkan kriteria apa yang harus terpenuhi. Kriteria yang telah dibuat oleh penulis mungkin memiliki bobot yang berbeda sehingga pengaruh dari faktor koordinasi dan perencanaan perlu dilakukan dengan metode lain.

f. Faktor Manajemen Distribusi bahan

Faktor manajemen distribusi bahan memiliki pengaruh sebesar 18.72%. Dari data kuisioner yang didapat, produktivitas rata-rata tertinggi PT. Nindya Karya Proyek Gedung Farmasi Tahap III menunjukkan sebesar 100% pekerja memenuhi 2 kriteria pada faktor manajemen distribusi bahan. Sedangkan pada proyek dengan produktivitas rata-rata terendah PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hoel *Howard Jhonson* menunjukkan bahwa 100% pekerja memenuhi 3 kriteria pada faktor manajemen distribusi bahan.

Dalam uji t menunjukkan bahwa produktivitas tidak dipengaruhi secara signifikan oleh faktor manajemen distribusi bahan. Namun produktivitas optimal dari faktor koordinasi dan perencanaan bukan terletak pada berapa jumlah kriteria yang dipenuhi melainkan kriteria apa yang harus terpenuhi. Kriteria yang telah dibuat oleh penulis mungkin memiliki bobot yang berbeda sehingga pengaruh dari faktor manajemen distribusi bahan perlu dilakukan dengan metode lain.

3. Tukang

Analisis statistik yang dilakukan pada semua faktor terhadap produktivitas hanya berpengaruh sebesar 43.2%. Untuk mengetahui karakter yang memiliki produktivitas optimal maka dapat dilakukan dengan membandingkan hasil kuisioner dari proyek dengan rata-rata produktivitas tertinggi dengan proyek dengan rata-rata produktivitas terendah. Adapun detail pengaruh faktor faktor tersebut pada tukang antara lain:

a. Faktor Lokasi Kerja Lapangan

Faktor lokasi kerja lapangan secara keseluruhan memberikan pengaruh sebesar 40.07%. dari data yang didapat, kondisi proyek dengan produktivitas tukang dengan rata-rata tertinggi yakni proyek PT. Sasmito Proyek Gedung *Syariah Tower*. Dalam lembar kuisioner yang dilakukan disana menunjukkan bahwa 50% tukang merasa bahwa kondisi yang mereka hadapi ketika bekerja dirasa cukup sedangkan 50% sisanya menyatakan kondisi yang ada pada lokasi kerja lapangan kurang nyaman bagi tukang. Pada kondisi proyek dengan rata-rata produktivitas terendah yakni PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hoel *Howard Jhonson* menunjukkan bahwa 100% Tukangnya merasa kurang dengan kondisi lokasi kerja lapangan sedangkan sisanya merasa sangat nyaman.

Dalam uji t kondisi ini dapat dilihat bahwa memang kondisi lokasi kerja lapangan memberikan pengaruh secara signifikan terhadap produktivitas tukang. Sekali lagi diperlukan suatu kondisi lokasi kerja yang sesuai sehingga produktivitas optimal dapat tercapai.

b. Faktor Jenis Alat

Faktor jenis alat secara keseluruhan berpengaruh sebesar 53.98%. Dari data kuisioner yang didapat,

kondisi proyek dengan rata-rata produktivitas tertinggi oleh PT. Sasmito Proyek Gedung Syariah *Tower* menyatakan bahwa 100% alat yang dipakai tidak lebih dari 2 jenis alat saja sedangkan pada proyek dengan produktivitas terendah yakni PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hoel *Howard Jhonson* menunjukkan bahwa 100% tukang menggunakan 2 jenis alat.

Dari data dalam uji t dapat dilihat jenis alat yang digunakan memang berpengaruh secara signifikan pada produktivitas tukang. Namun ternyata jumlah alat yang terlalu banyak membuat produktivitas tukang malah menurun. Hal ini menunjukkan bahwa alat-alat yang efektif yang dapat menambah nilai produktivitas.

c. Faktor Pengalaman Kerja

Faktor pengalaman kerja secara keseluruhan berpengaruh sebesar -0.64% dari data kuisioner yang didapat, kondisi proyek dengan rata-rata produktivitas tertinggi oleh PT. Sasmito Proyek Gedung Syariah *Tower* menyatakan bahwa 100% tukang memiliki pengalaman kerja diantara 4-5 tahun dan 100%. Pada proyek dengan produktivitas terendah yakni PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hotel *Howard Jhonson* menunjukkan bahwa 83% tukang memiliki pengalaman kerja 2-3 tahun sedangkan 17% sisanya memiliki pengalaman kerja kurang dari 4-5 tahun.

Kondisi pada uji t menunjukkan bahwa pengalaman kerja memang memiliki pengaruh signifikan pada produktivitas. Hal ini dapat dilihat pada nilai t hitung yang memberikan nilai negative yang berarti bahwa faktor pengalaman kerja malah memberikan pengaruh sebaliknya. Selain itu, hal ini juga menunjukkan tukang memiliki produktivitas tertinggi ketika memiliki pengalaman kerja 2 tahun lebih.

d. Faktor Usia

Dalam penelitian ini faktor usia juga memiliki pengaruh sebesar 3.47% dari data kuisioner yang didapat, produktivitas rata-rata tertinggi PT. Sasmito Proyek Gedung Syariah *Tower* menunjukkan sebesar 100% tukang berada diusia 21-25 tahun. Sedangkan pada proyek dengan nilai produktivitas rata-rata terendah PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hoel *Howard Jhonson* menunjukkan 50% tukang berada diusia 26-30 tahun. Dan 50% sisanya berada pada usia 21-25 tahun.

Kondisi pada t hitung menunjukkan bahwa faktor usia memang tidak berpengaruh secara signifikan pada besarnya nilai produktivitas. Dari data ini dapat dilihat bahwa nilai produktivitas optimal didapat pada tukang dengan usia 26-30 tahun. Sedangkan pada usia 21-25 tahun.

e. Faktor Koordinasi dan Perencanaan

Faktor koordinasi dan perencanaan juga memberikan pengaruh sebesar -0.08% dari data kuisioner yang didapat, produktivitas rata-rata tertinggi PT. Sasmito Proyek Gedung Syariah *Tower* menunjukkan sebesar 100%

tukang telah memenuhi 2 kriteria faktor koordinasi dan perencanaan. Sedangkan pada proyek dengan produktivitas rata-rata terendah PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hoel *Howard Jhonson* menunjukkan bahwa 100% tukang memenuhi 3 kriteria faktor koordinasi dan perencanaan.

Dalam uji t menunjukkan bahwa produktivitas memang tidak dipengaruhi secara signifikan oleh faktor koordinasi dan perencanaan. Ternyata produktivitas optimal dari faktor koordinasi dan perencanaan bukan terletak pada berapa jumlah kriteria yang dipenuhi melainkan kriteria apa yang harus terpenuhi. Kriteria yang telah dibuat oleh penulis mungkin memiliki bobot yang berbeda sehingga pengaruh dari faktor koordinasi dan perencanaan perlu dilakukan dengan metode lain.

f. Faktor Manajemen Distribusi bahan

Faktor manajemen distribusi bahan memiliki pengaruh sebesar 3.34%. Dari data kuisioner yang didapat, produktivitas rata-rata tertinggi PT. Sasmito Proyek Gedung Syariah *Tower* menunjukkan sebesar 100% tukang memenuhi 3 kriteria pada faktor manajemen distribusi bahan. Sedangkan pada proyek dengan produktivitas rata-rata terendah PT Sinar Waringin Adikarya Proyek Hoel *Howard Jhonson* menunjukkan bahwa 100% tukang memenuhi 3 kriteria pada faktor manajemen distribusi bahan.

Dalam uji t menunjukkan bahwa produktivitas tidak dipengaruhi secara signifikan oleh faktor manajemen distribusi bahan. Namun produktivitas optimal dari faktor koordinasi dan perencanaan bukan terletak pada berapa jumlah kriteria yang dipenuhi melainkan kriteria apa yang harus terpenuhi. Kriteria yang telah dibuat oleh penulis mungkin memiliki bobot yang berbeda sehingga pengaruh dari faktor manajemen distribusi bahan perlu dilakukan dengan metode lain.

PENUTUP

Simpulan

Dari analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan besarnya produktivitas pekerja rata-rata pada pekerjaan pemasangan bata ringan dengan metode *time study* di Surabaya adalah 0.189 Manhour/M². Sedangkan, besarnya produktivitas tukang rata-rata adalah 0.4949 Manhour/M². Variabel yang telah ditentukan yaitu, lokasi kerja lapangan, ketersediaan alat, pengalaman kerja, usia, koordinasi dan perencanaan serta manajemen distribusi bahan, besarnya pengaruh tersebut pada produktivitas pekerja sebesar : (1) Lokasi kerja lapangan 5.04 %, (2) Jenis alat -13.46%, (3) Pengalaman Kerja -0.79%, (4) Usia 0.14%, (6) Koordinasi dan Perencanaan 90.42%, (7) Manajemen Distribusi Bahan 18.72%. adapun pengaruh pada produktivitas tukang sebesar (1) Lokasi kerja lapangan 40.07 %, (2) Jenis alat 53.98%, (3)

PRODUKTIVITAS PEKERJA PADA PEKERJAAN BATA RINGAN DENGAN METODE TIME STUDY PADA BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT DI SURABAYA

Pengalaman Kerja -0.64%, (4) Usia 3.47%, (6) Koordinasi dan Perencanaan -0.08%, (7) Manajemen Distribusi Bahan 3.34%. Secara seluruh faktor, mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap besarnya produktivitas pekerja sebesar 45.4% dan produktivitas tukang sebesar 43.2%. Variabel koordinasi dan perencanaan mempunyai pengaruh paling dominan pada produktivitas pekerja. Sedangkan variabel jenis alat menjadi variabel yang memiliki pengaruh paling dominan terhadap produktivitas tukang.

Saran

Saran yang dapat diberikan oleh penulis adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai besarnya produktivitas mandor dan kepala tukang sehingga produktivitas dapat diketahui secara keseluruhan.
2. Diperlukan ketelitian dalam menentukan *rating* dan *relaxation allowance* ketika menggunakan metode *time study* dalam mengukur tingkat produktivitas.
3. Dalam merumuskan kuisisioner, sebaiknya harus diujikan terlebih dahulu kepada responden untuk mengetahui apakah pertanyaan tersebut dapat dijadikan instrument penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Budi, Santosa. 2009. *Manajemen Proyek: Konsep & Implementasi* Yogyakarta: Graha Ilmu
- Dipohusodo, Istimawan. 1999. *Manajemen Konstruksi Jilid 2*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Heap, Alan. 1987. *improving site productivity in the construction industry*. Geneva: International Labour Organisation.
- Sinungan, Muchdarsyah. 2003. *Produktivitas Apa dan Bagaimana*. Jakarta: Bumi Aksara
- Soeharto, Imam. 1999. *Manajemen Proyek dari Konseptual sampai Operasional*. Jakarta: Erlangga.
- Wignjosoebroto, Sritomo 2006. *Ergonomi studi gerak dan waktu; Teknik analisis untuk peningkatan produktivitas kerja*. Surabaya: Prima Printing
- Wulfram. I, Ervianto. 2007. *Manajemen Proyek Konstruksi (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Andi.
- Wulfram. I, Ervianto. 2008. "Pengukuran Produktivitas Kelompok Pekerja Bangunan dalam Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Gedung Bertingkat di Surakarta)" Jurnal teknik sipil vol.9 p.31-42.