

ISSN 1411-1586

Teodolita

JURNAL ILMU-ILMU TEKNIK

VOL. 18 NO. 1, Juni 2017

- Teknologi Informasi Dalam Pelayanan Pelanggan PLN 1 - 9**
Sugeng Santoso, Dody Wahjudi
- Evaluasi Pengelolaan Keuangan Proyek Konstruksi Berdasarkan Sistem Pembayaran Dalam Kontrak Konstruksi 10 - 15**
Taufik Dwi Laksono
- Penerapan Feng Shui Pada Penataan Rumah Tinggal 16 - 21**
Wita Widyandini, Yohana Nursruwening
- Membandingkan Waktu Kegiatan Pekerjaan Pemasangan Keramik Berdasar Metode Kerja Tukang Batu 22 - 27**
Dwi Sri Wiyanti
- Peluang dan Tantangan Implementasi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) Terhadap Sektor Real Estate di Indonesia 28 - 35**
Basuki
- Bahan dan Konstruksi Rumah Tinggal Tahan Gempa 36 - 42**
F. Eddy Poerwodiharjo

UNIVERSITAS WIJAYAKUSUMA PURWOKERTO

Teodolita

Vol. 18

NO. 1

Hlm. 1 - 42

ISSN
1411-1586

Purwokerto
Juni 2017

Diterbitkan oleh Fakultas Teknik Universitas Wijayakusuma Purwokerto

JURNAL TEODOLITA

VOL. 18 NO. 1, Juni 2017

ISSN 1411-1586

HALAMAN REDAKSI

Jurnal Teodolita adalah jurnal ilmiah fakultas teknik Universitas Wijayakusuma Purwokerto yang merupakan wadah informasi berupa hasil penelitian, studi literatur maupun karya ilmiah terkait. Jurnal Teodolita terbit 2 kali setahun pada bulan Juni dan Desember.

Penanggungjawab : Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijayakusuma Purwokerto
Pemimpin Redaksi : Taufik Dwi Laksono, ST MT
Sekretaris : Dwi Sri Wiyanti, ST MT
Bendahara : Basuki, ST MT
Editor : Atiyah Barkah, ST MT
Yohana Nursruwening, ST MT
Tim Reviewer : Iwan Rustendi, ST MT (Sipil, Unwiku Purwokerto)
Romigildus Cornelis, ST MT (Sipil, Univ. Cendana Kupang)
Sulfah Anjarwati, ST MT (Sipil, Univ. Muhammadiyah Purwokerto)
Taufik Dwi Laksono, ST MT (Sipil, Unwiku Purwokerto)
Kholistianingsih, ST M.Eng (Elektro, Unwiku Purwokerto)
Priyono Yulianto, ST MT (Elektro, Unwiku Purwokerto)
Ain Sahara, ST M.Eng (Sekolah Tinggi Teknologi Migas Balikpapan)
Wita Widyandini, ST MT (Arsitektur, Unwiku Purwokerto)
Dwi Jati Lestariningsih, ST MT (Arsitektur, Unwiku Purwokerto)
Eka Widiyananto, ST MT (Arsitektur, Sekolah Tinggi Teknik Cirebon)
Sirkulasi&Distribusi : Trio Sugiharso, ST
Alamat Redaksi : Sekretariat Jurnal Teodolita
Fakultas Teknik Universitas Wijayakusuma Purwokerto
Karangsalam-Beji Purwokerto
Telp 0281 633629
Email : teodolitaunwiku@yahoo.com

Tim Redaksi berhak untuk memutuskan menyangkut kelayakan tulisan ilmiah yang dikirim oleh penulis. Naskah yang di muat merupakan tanggungjawab penulis sepenuhnya dan tidak berkaitan dengan Tim Redaksi.

PENGANTAR REDAKSI

Pengembangan ilmu pengetahuan sangat mendukung baik pembangunan fisik maupun non fisik serta peningkatan kemampuan pengetahuan seluruh pihak. Menjadi tanggungjawab bersama untuk dapat berperan serta dalam proses tersebut. Salah satu media untuk dapat memberi kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan adalah jurnal ilmiah.

Jurnal Ilmiah “Teodolita” untuk edisi Juni 2017 memuat beberapa materi yang menunjukkan tentang pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu teknik seperti pengembangan teknologi informasi, evaluasi pengelolaan keuangan proyek konstruksi, penerapan feng shui untuk penataan rumah tinggal, perbandingan waktu kegiatan suatu pekerjaan konstruksi, Penerapan MEA dalam sektor real estate, dan informasi tentang bahan dan konstruksi tahan gempa.

Perlu adanya kerjasama seluruh pihak untuk dapat lebih memperkaya materi dalam jurnal ilmiah ini, oleh karena itu diharapkan seluruh pihak dapat berkontribusi untuk menjadi penulis dalam jurnal ilmiah ini sehingga dapat memberikan tambahan ilmu pengetahuan bagi para pembaca.

Redaksi mengucapkan banyak terima kasih atas peran serta seluruh pihak yang telah berkontribusi pada Jurnal Ilmiah “Teodolita” edisi-edisi sebelumnya hingga terbitnya Jurnal Ilmiah “Teodolita” untuk edisi Juni 2017.

REDAKSI

JURNAL TEODOLITA

VOL. 18 NO. 1, Juni 2017

ISSN 1411-1586

DAFTAR ISI

Teknologi Informasi Dalam Pelayanan Pelanggan PLN	1 - 9
<i>Sugeng Santoso, Dody Wahjudi</i>	
Evaluasi Pengelolaan Keuangan Proyek Konstruksi Berdasarkan Sistem Pembayaran Dalam Kontrak Konstruksi	10 - 15
<i>Taufik Dwi Laksono</i>	
Penerapan Feng Shui Pada Penataan Rumah Tinggal.....	16 - 21
<i>Wita Widyandini, Yohana Nursruwening</i>	
Membandingkan Waktu Kegiatan Pekerjaan Pemasangan Keramik Berdasar Metode Kerja Tukang Batu	22 - 27
<i>Dwi Sri Wiyanti</i>	
Peluang Dan Tantangan Implementasi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) Terhadap Sektor Real Estate di Indonesia.....	28 - 35
<i>Basuki</i>	
Bahan dan Konstruksi Rumah Tinggal Tahan Gempa.....	36 - 42
<i>F. Eddy Poerwodiharjo</i>	

MEMBANDINGKAN WAKTU KEGIATAN PEKERJAAN PEMASANGAN KERAMIK BERDASAR METODE KERJA TUKANG BATU

Dwi Sri Wiyanti

Dosen Teknik Sipil Universitas Wijayakusuma Purwokerto

Abstrack

The high value of labor productivity in a construction project can be seen one of the shortest time required to complete an activity. Calculation of time required in completing an activity can be calculated on the basis of working methods used. By comparing the various methods of work used in a construction activity, it can be known which method requires the fastest implementation time.

In the activities of a construction project, the shortness of time of activity is necessary. One of the activities in the construction project is ceramic installation activities performed by masons. By comparing the method of masonry work on ceramic installation work, the fastest activity time will be obtained. The steps taken in the study of masons on ceramic installation work is to conduct literature studies. While in the field study conducted recording on some masons on ceramic installation work. The results of each recording are observed so as to obtain a series of activities in ceramic installation activities.

From the observation of the sample obtained 4 (four) working methods used masonry on ceramic installation work. Overall time required activities can not be seen only from the total time of one individual, but by looking at the average time required for each activity in a series of activities.

Keywords: Activity Time, Working Method, Stoneworker, Ceramic Installation.

Abstraksi

Tingginya nilai produktifitas tenaga kerja pada suatu proyek konstruksi dapat dilihat salah satunya dari singkatnya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu kegiatan. Perhitungan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu kegiatan dapat diperhitungkan dengan dasar metode kerja yang digunakan. Dengan membandingkan macam-macam metode kerja yang digunakan dalam suatu kegiatan konstruksi, bisa diketahui metode mana yang memerlukan waktu pelaksanaan kegiatan yang paling cepat. Pada kegiatan-kegiatan suatu proyek konstruksi, singkatnya waktu kegiatan sangat diperlukan. Salah satu kegiatan pada proyek konstruksi adalah kegiatan pemasangan keramik yang dilakukan oleh tukang batu. Dengan membandingkan metode kerja tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik, akan diperoleh waktu kegiatan yang tercepat.

Langkah yang diambil dalam penelitian tentang tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik adalah melakukan studi literatur. Sedangkan pada studi lapangan dilakukan perekaman pada beberapa tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik. Hasil rekaman masing-masing diamati sehingga diperoleh rangkaian- rangkaian kegiatan dalam kegiatan pemasangan keramik.

Dari hasil pengamatan dari sample diperoleh 4 (empat) metode kerja yang digunakan tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik. Secara keseluruhan waktu kegiatan yang dibutuhkan tidak bisa dilihat hanya dari waktu total satu individu, melainkan dengan melihat waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan dalam suatu rangkaian kegiatan.

Kata Kunci : Waktu Kegiatan, Metode Kerja, Tukang Batu, Pemasangan Keramik

LATAR BELAKANG

Peningkatan terhadap produktivitas tenaga kerja perlu dilakukan karena hal ini terkait dengan kemampuan untuk dapat menyelesaikan suatu pekerjaan dengan waktu yang seefisien mungkin. Sebagaimana kita ketahui bahwa produktivitas tenaga kerja Indonesia masih sangat rendah. Pada tahun 2007 tingkat produktivitas tenaga kerja Indonesia menduduki peringkat ke 59 dari 60 negara, rendahnya produktivitas kerja di Indonesia karena kualitas SDM yang tidak mampu bersaing, mutu pendidikan rendah, kurikulum pendidikan tidak sesuai dengan kebutuhan pasar kerja, fasilitas Balai Latihan Kerja tidak optimal, dan perhatian

pemerintah daerah rendah (Damayanti, dikutip dari "Besar Setyoko, Sekjen Depnakertrans, Tempo Interaktif Jakarta 1 November 2007")

Tingginya nilai produktifitas tenaga kerja pada suatu proyek konstruksi dapat dilihat salah satunya dari singkatnya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu kegiatan. Perhitungan waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu kegiatan dapat diperhitungkan dengan dasar metode kerja yang digunakan. Dengan membandingkan macam-macam metode kerja yang digunakan dalam suatu kegiatan konstruksi, bisa diketahui metode mana yang memerlukan waktu pelaksanaan kegiatan yang paling cepat.

Pada kegiatan-kegiatan pada suatu proyek konstruksi, singkatnya waktu kegiatan sangat diperlukan. Salah satu kegiatan pada proyek konstruksi adalah kegiatan pemasangan keramik yang dilakukan oleh tukang batu. Dengan membandingkan metode kerja tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik, akan diperoleh waktu kegiatan yang tercepat.

IDENTIFIKASI PERMASALAHAN

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah yaitu :
Bagaimana metode kerja tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik yang menghasilkan waktu kegiatan tercepat

TUJUAN

Tujuan dari diadakannya penelitian ini adalah :
Menetapkan metode kerja tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik yang menghasilkan waktu kegiatan tercepat.

BATASAN PENELITIAN

Untuk membatasi luasnya lingkup penelitian, penelitian dibuat batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pengamatan dilakukan pada tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik (bukan dalam kelompok, yaitu 1 tukang : 1 pekerja)
2. Pekerjaan yang diamati adalah pekerjaan pemasangan keramik interior berbentuk segiempat dengan ukuran keramik 30x30cm dan 40x40cm
3. Tukang batu yang diamati adalah yang berada di wilayah Banyumas dan sekitarnya, dengan usia dan pengalaman relatif sama
4. Kualitas hasil pekerjaan dianggap sama dan biaya tidak diperhitungkan
5. Pengamatan dilakukan pada metode kerja yang dilakukan tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik
6. Metode yang digunakan adalah *Time and Motion Study*
7. Ketersediaan material tidak diperhitungkan (dianggap sudah tersedia).

8. Pekerjaan penarikan benang sebagai pedoman tinggi muka lantai tidak diperhitungkan.
9. Kesimpulan yang diambil berdasarkan sampel yang diamati

METODE PENELITIAN

Teknik yang digunakan untuk melakukan pengukuran pekerjaan menggunakan metode *Time and Motion Study*. *Time and Motion Study* merupakan metode pengukuran produktivitas yang dilakukan dengan menggunakan kamera video. Pengambilan gambar bertujuan untuk dapat merekam seluruh aktivitas tertentu yang akan diukur. Informasi yang diperoleh dari metode ini adalah rangkaian kegiatan dan waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan masing-masing kegiatan tersebut sampai pekerjaan selesai secara menyeluruh (Ervianto,2004).

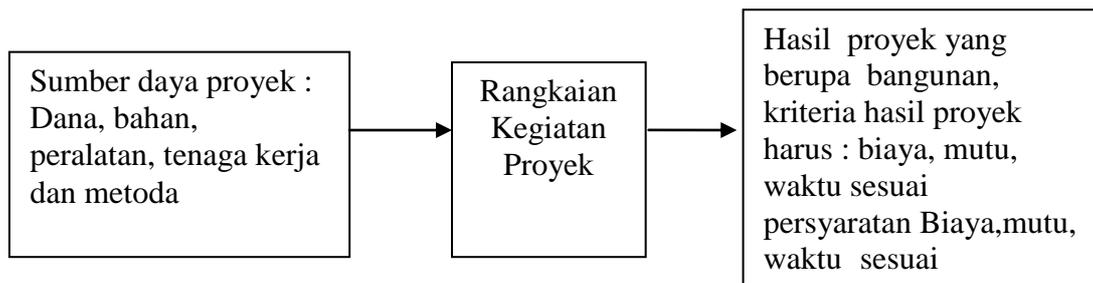
Langkah yang diambil dalam penelitian tentang tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik adalah melakukan studi literatur. Sedangkan pada studi lapangan dilakukan perekaman pada beberapa tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik. Hasil rekaman masing-masing diamati sehingga diperoleh rangkaian- rangkaian kegiatan dalam kegiatan pemasangan keramik.

LANDASAN TEORI

1. Proyek Konstruksi

Menurut Istimawan Dipohusodo (1996), proyek konstruksi ialah proyek yang berkaitan dengan upaya pembangunan suatu bangunan infrastruktur, yang umumnya mencakup pekerjaan pokok yang didalamnya termasuk dalam bidang teknik sipil dan arsitektur.

Menurut Purnomo Sukirno (1999), Proyek merupakan suatu rangkaian pekerjaan yang bertujuan untuk mencapai tujuan proyek sesuai persyaratan yang telah ditetapkan pada awal proyek seperti persyaratan mutu (kualitas), waktu, dan biaya. Proyek juga dapat dilihat sebagai suatu investasi sumber daya (terutama dana) yang bertujuan mendapat keuntungan atau manfaat dari dana yang diinvestasikan tersebut. Bagan yang menggambarkan tentang sistem proyek dapat dilihat pada gambar 1. sebagai berikut :

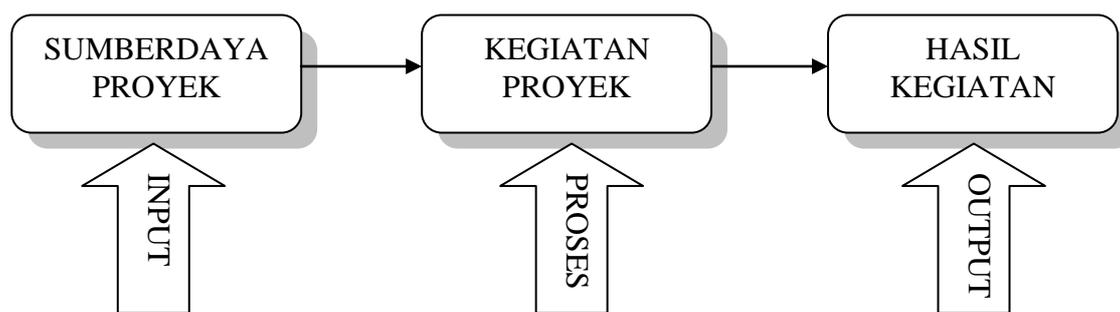


Gambar 1. Bagan Sistem Proyek
Sumber, Rangkaian Kegiatan dan Hasil Proyek (Sukirno, 1999)

Menurut Ervianto (2005) Suatu rangkaian kegiatan dalam proyek konstruksi dapat dibedakan atas 2 jenis, yaitu kegiatan rutin dan kegiatan proyek. Kegiatan rutin adalah suatu rangkaian kegiatan terus-menerus yang berulang dan berlangsung lama, sementara kegiatan proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu

kali dilaksanakan dan umumnya berlangsung dalam jangka waktu yang pendek. Oleh karena itu, suatu kegiatan proyek mempunyai awal dan akhir kegiatan yang jelas serta hasil kegiatan yang bersifat unik.

Proyek sebagai suatu sistem dapat dilihat pada gambar 2. sebagai berikut:



Gambar 2. Bagan Sistem Proyek
Sumber, Proyek sebagai suatu system (Ervianto, 2005)

2. Metode Kerja

Menurut Wignjosoebroto (1995) metode kerja merupakan serangkaian kegiatan yang diperlukan untuk mengolah ataupun merubah sekumpulan masukan (*input*) menjadi sejumlah keluaran (*output*) yang memiliki nilai tambah (*added*). Pengolahan ataupun perubahan yang terjadi disini bisa secara fisik atau non fisik, dimana perubahan tersebut bisa terjadi terhadap bentuk, dimensi, maupun sifat-sifatnya. Nilai tambah yang dimaksud disini adalah nilai dari keluaran yang bertambah dalam pengertian nilai fungsional (kegunaan) dan atau nilai ekonomisnya. Metode kerja perlu diupayakan agar dapat memberikan kontribusi sepenuhnya terhadap kegiatan-kegiatan produktif dan diusahakan menghindari atau mengurangi rangkaian kegiatan yang tidak produktif seperti banyaknya *delays* atau keterlambatan, *material handling* atau penanganan bahan dan sebagainya sehingga produktivitas bisa meningkat.

Dari pengertian ini metode kerja mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap produktivitas yang dihasilkan.

Sesuai dengan prinsip-prinsip ekonomi gerakan yang dikemukakan oleh Marvin E Mundel dalam Wignjosoebroto (1995), dalam merencanakan metode kerja yang produktif secara umum dapat digunakan acuan sebagai berikut:

1. Hilangkan gerakan-gerakan atau kegiatan-kegiatan kerja yang tidak diperlukan yang justru memboroskan tenaga
2. Kombinasikan beberapa kegiatan menjadi suatu kegiatan yang memungkinkan dilaksanakan secara bersamaan.
3. Lakukan kegiatan-kegiatan dengan gerakan yang *continue*, tidak patah-patah serta cenderung membentuk sebuah kurva.

Dalam usaha untuk mengetahui metode kerja suatu pekerjaan terdapat dua hal yang perlu menjadi perhatian, yaitu :

1. Study gerakan atau *motion study*
Study gerak (*motion study*) merupakan suatu studi tentang gerakan-gerakan yang dilakukan tenaga kerja untuk menyelesaikan pekerjaannya sehingga dapat mengurangi gerakan-gerakan agar lebih efektif untuk meningkatkan produktivitasnya
2. Pengukuran waktu kegiatan
Pengukuran waktu kegiatan adalah untuk mengetahui waktu yang digunakan untuk melakukan tiap-tiap kegiatan guna menghasilkan suatu produk tertentu. Dengan pengukuran waktu kegiatan ini akan diketahui waktu yang diperlukan oleh tenaga kerja untuk menyelesaikan suatu pekerjaan.
4. Tangan tukang batu meratakan adukan dengan menggunakan cethok hingga sejajar dengan benang tarikan (K4)
5. Menaruh cethok dan/ ember bila pemasangan adukan dianggap selesai (K5)
6. Tangan tukang batu mengambil Keramik yang sudah dibasahi dengan air (K6)
7. Keramik dipasang diatas adukan yang telah diratakan (K7)
8. Tangan tukang batu mengambil palu (K8)
9. Mengetuk permukaan keramik menggunakan palu (K9)
10. Menaruh palu (K10)
11. Dilakukan pemeriksaan posisi ketinggian keramik (K7)
Dalam kegiatan K11 terdiri dari dua langkah, yaitu
 - a. Jika ketinggian sudah sesuai peil (K11.1) , kegiatan dilanjutkan
 - b. Jika ketinggian belum sesuai peil (K11.2) dilakukan kegiatan untuk menyesuaikan ketinggian sebagai berikut :
 - (i) Melepas keramik yang sudah terpasang (K11.2.1)
 - (ii) Mengambil ember berisi adukan dan cethok (K11.2.2)
 - (iii) Menambah/mengurangi jumlah adukan dan meratakan menyesuaikan ketinggian peil (K11.2.3)
 - (iv) Menaruh ember dan cethok (K11.2.4)
 - (v) Jika ketinggian peil sudah terpenuhi kembali dilakukan kegiatan K6 dan seterusnya. Jika belum terpenuhi kembali dilakukan kegiatan (K11.2.2) s.d (K11.2.4) sampai tercapai ketinggian sesuai posisi peil

ANALISIS DATA

1. Pengamatan terhadap Metode Kerja Tukang Batu

Pengamatan terhadap metode kerja tukang batu adalah pengamatan terhadap kinerja tukang batu saja tanpa memperhatikan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja yang membantunya. Dalam pengamatan ini dilihat kegiatan- kegiatan yang dilakukan tukang batu untuk menyelesaikan pekerjaan pemasangan keramik. Untuk memberi kemudahan bagi peneliti dalam metode kerja yang digunakan tukang batu, maka secara umum dapat dibuat suatu model metode kerja sebagai berikut:

1. Tangan tukang batu mengambil dan memegang ember yang berisi adukan (K1)
2. Menuang adukan ke atas lantai kerja (K2).
Dalam kegiatan K2 ini dibedakan menjadi 2 langkah, yaitu :
 - a. Menuang adukan ke atas lantai kerja langsung dari ember yang berisi adukan (K2.1)
 - b. Adukan dituang dari ember berisi adukan menggunakan cethok (K2.2), rangkaian gerakan pada K2.2 adalah sebagai berikut:
 - (i) Tangan yang satu memegang ember berisi adukan, tangan yang lain memegang cethok (K2.2.1)
 - (ii) Dengan menggunakan cethok tangan mengambil adukan (K2.2.2)
 - (iii) Dengan menggunakan cethok tangan menuangkan adukan keatas lantai kerja (K2.2.3)
 - (iv) Kegiatan K2.2.2 dan K2.2.3 dilakukan berulang-ulang hingga luasan adukan untuk penempatan 1 lembar keramik terpenuhi.
3. Tukang menaruh ember kosong (K3)

12. Merapikan adukan yang berada disekeliling pasangan keramik(K12)
13. Tangan tukang kembali mengambil ember berisi adukan (K13)

Dari rangkaian kegiatan diatas terdapat 3 (tiga) kegiatan yang dilakukan tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik, yaitu :

1. Kegiatan pokok, yaitu kegiatan yang diberikan satu angka (contoh : K1)
Kegiatan ini menunjukkan rangkaian kegiatan untuk menyelesaikan pekerjaan pemasangan keramik secara keseluruhan
2. Kegiatan alternatif, yaitu kegiatan yang diberi dua angka (contoh : K2.1)
Kegiatan ini merupakan alternatif kegiatan yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan kegiatan pokok

3. Kegiatan sub alternative, yaitu kegiatan yang diberi tiga angka (contoh : K2.2.1)
Kegiatan ini menunjukkan rangkaian kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan alternative.

Dari hasil pengamatan dari sample diperoleh 4 (empat) metode kerja yang digunakan tukang batu pada pekerjaan pemasangan keramik.

2. Pengukuran Terhadap Waktu Kegiatan

Setelah dilakukan pengamatan terhadap metode kerja yang digunakan dapat dilakukan pengukuran terhadap waktu kegiatan yang diperlukan tukang batu untuk menyelesaikan pekerjaan pemasangan keramik. Waktu kegiatan yang diperlukan meliputi :

1. Waktu kegiatan yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap gerakan yang dilakukan tukang batu

Waktu kegiatan ini diukur untuk mengetahui waktu-waktu yang diperlukan untuk

menyelesaikan suatu gerakan, sehingga dapat untuk mengurangi waktu yang diperlukan jika suatu gerakan akan dihilangkan karena tidak diperlukan. Waktu yang diperlukan untuk mengetahui setiap gerakan dari masing-masing sampel dapat dilihat pada lampiran data.

2. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan 1 m² pekerjaan pemasangan keramik.

Waktu ini diukur berdasarkan semua waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan semua kegiatan sampai terpenuhi pemasangan keramik seluas 1 m². Waktu yang diperoleh digunakan untuk mengetahui besarnya produktivitas yang dihasilkan oleh masing-masing sampel. Hasil pengukuran waktu kegiatan untuk menyelesaikan 1 m² pekerjaan pemasangan keramik dari masing-masing sampel dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 1. Waktu untuk Menyelesaikan 1 m² Pekerjaan Pemasangan Keramik

NO. SAMPEL	LUAS SAMPEL (m ²)	WAKTU YG DIPERLUKAN		WAKTU KEGIATAN (menit /m ²)
		(Detik)	(Menit)	
1	0.99	873	14.55	14.70
2	0.99	936	15.60	15.76
3	0.9	790	13.17	14.63
4	0.99	1057	17.62	17.79
5	0.99	930	15.50	15.66
6	0.99	766	12.77	12.90
7	0.96	840	14.00	14.58
8	1.12	722	12.03	10.74
9	1.12	517	8.62	7.69
10	1.12	756	12.60	11.25
11	0.99	675	11.25	11.36
12	0.99	739	12.32	12.44
13	0.96	598	9.97	10.38
14	0.96	560	9.33	9.72
15	0.96	449	7.48	7.80
16	0.96	740	12.33	12.85
17	0.96	630	10.50	10.94
18	1.28	865	14.42	11.26
19	0.96	562	9.37	9.76
20	0.99	780	13.00	13.13
21	0.99	687	11.45	11.57
22	0.96	623	10.38	10.82
23	0.96	579	9.65	10.05
24	0.96	639	10.65	11.09
25	0.96	819	13.65	14.22

NO. SAMPEL	LUAS SAMPEL (m ²)	WAKTU YG DIPERLUKAN		WAKTU KEGIATAN (menit /m ²)
		(Detik)	(Menit)	
26	0.96	807	13.45	14.01
27	0.99	678	11.30	11.41
28	0.96	652	10.87	11.32
29	0.99	716	11.93	12.05
30	0.99	846	14.10	14.24
31	0.99	810	13.50	13.64
32	0.99	829	13.82	13.96
33	0.99	632	10.53	10.64
34	0.99	679	11.32	11.43
35	0.96	678	11.30	11.77

3. Analisis Waktu Kegiatan

Waktu kegiatan dari masing-masing sampel yang tertera pada tabel 5 mempunyai nilai yang kurang lebih sama. Tukang yang memerlukan waktu yang paling cepat adalah tukang pada sampel nomor 9 (Sembilan) dengan waktu yang dibutuhkan adalah 7,69 menit menggunakan metode kerja 2 (dua). Sedangkan

tukang yang membutuhkan waktu paling lama adalah tukang pada sampel nomor 3 (tiga) dengan waktu 16,56 menit. Namun demikian secara keseluruhan waktu kegiatan yang dibutuhkan tidak bisa dilihat hanya dari waktu total satu individu, melainkan dengan melihat waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan dalam suatu rangkaian kegiatan,

DAFTAR PUSTAKA

- Asmal, Sapta, 2004, *Penerapan Telaah Metode Kerja dan Ergonomis Untuk Meningkatkan Produktifitas Kerja Masyarakat Pengrajin Batu Bata*, Lembaga Penelitian UNHAS
- Dipohusodo, Istimawan, 1996, *Manajemen Proyek dan Konstruksi*, Kanisius, Yogyakarta
- Dwi Laksono, Taufik, 2001, *Metode Kerja dan Produktivitas Tukang Plester Pada Pekerjaan Pemasangan keramik*, Tesis Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
- Ervianto, Wulfram I., 2004, *Teori Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi Offset, Yogyakarta
- Ervianto, Wulfram I., 2005, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Edisi Revisi, Andi offset, Yogyakarta
- Harijanto, Setiawan, 2006, *Efektivitas waktu kerja kelompok tukang*, Jurnal Teknik Sipil Volume 7 No 1
- Pamuji, 2008, *Pengukuran produktivitas pekerja sebagai dasar perhitungan upah kerja pada anggaran biaya*, Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sumatera Utara
- Purnomo, Sukirno, 1999, *Pengantar Manajemen Proyek*, Diktat Kuliah Magister Teknik Sipil UII, Yogyakarta
- Silalahi, Bennet, 1994, *Perencanaan Pembinaan Tenaga Kerja*, PT. Pustaka Binwan Pressindo, Jakarta
- Soeharto Iman, 1999, *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*, Erlangga, Jakarta
- Sritomo Wignjosoebroto, 1995, *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*, Edisi Pertama, Guna Widya, Jakarta
- Sugiyono, 2011, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*, Alfabeta, Bandung
- Sugiyono, 2011, *Statistika untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung
- Suparyono, 2010, *Metode Pelaksanaan Bangunan*, Pro Estimasi Indonesia. Jakarta
- Tamrin, A.G., 2008, *Teknik Konstruksi Bangunan Gedung Jilid I*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta
- Wuryanti, Wahyu, 2010, *Standarisasi pedoman pengukuran Produktivitas Tenaga Kerja untuk Pekerjaan Konstruksi Bangunan Gedung*, Prosiding PPI Standarisasi, Banjarmasin.