

# ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN DINDING SETENGAH BATA PADA RUMAH DUA LANTAI DI PROYEK PERUMAHAN

Sentosa Limanto<sup>1</sup>, Jonathan H. Kusuma<sup>1</sup>, Andy Samuel S.<sup>2</sup>, Rachmat S.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan, Universitas Kristen Petra, Surabaya

<sup>2</sup>Alumni Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan, Universitas Kristen Petra, Surabaya

## ABSTRAK

Produktivitas merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan suatu pekerjaan dalam suatu proyek. Pekerjaan pasangan dinding bata merupakan salah satu pekerjaan yang dikerjakan pada proyek konstruksi perumahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati dan menentukan besarnya produktivitas pekerja untuk pekerjaan pasangan dinding khususnya dinding setengah bata rumah berlantai dua pada proyek perumahan.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengamatan dan pencatatan secara langsung di lapangan. Dimana penelitian ini bertujuan mendapatkan data primer untuk menentukan besarnya produktivitas pekerjaan pasangan dinding setengah bata rumah berlantai dua.

Hasil analisis dari penelitian ini adalah nilai produktivitas berdasarkan pengamatan tiap hari sebesar 0.97 m<sup>2</sup>/jam, berdasarkan komposisi pekerja yaitu 3 tukang : 6 pembantu tukang sebesar 0.73 m<sup>2</sup>/jam - 0.87 m<sup>2</sup>/jam, berdasarkan komposisi pekerja 4 tukang : 8 pembantu tukang sebesar 0.89 m<sup>2</sup>/jam - 1.23 m<sup>2</sup>/jam.

**Kata kunci:** Perumahan, dinding setengah bata dan produktivitas.

## A. PENDAHULUAN

Pembangunan perumahan berlantai dua sangatlah berkembang tidak hanya dibangun pada Kotamadya Surabaya saja tetapi telah meliputi wilayah Gerbangkertasusila (Gersik, Bangkalan, Mojokerto, Surabaya, Sidoarjo, Lamongan). Rumah dua lantai dengan beragam tipe yang berdinding bata adalah yang paling diminati oleh para konsumen *realestate*. Dinding bata yang dimaksud adalah pasangan setengah bata yang diartikan ketebalan dinding tersebut kurang lebih sama dengan lebar batanya.

Pekerjaan dinding bata pada proyek perumahan adalah tidak mudah dalam menganalisis nilai produktivitasnya yang disebabkan banyaknya faktor yang mempengaruhinya.

Faktor faktor tersebut diantaranya adalah pekerja, kondisi proyek, peralatan yang dipakai. Sedangkan nilai produktivitas dinyatakan dalam rasio antara hasil (*output*) dengan masukan (*input*). Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan [8] dipergunakan sebagai data sekunder.

## B. LOKASI DAN LINGKUP PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada proyek perumahan yang terletak di daerah Wiyung, Surabaya Barat. Waktu penelitian dimulai dari April 2007 sampai dengan Agustus 2007. Proyek perumahan yang diamati adalah perumahan Royal Residence yang terletak di jalan Raya Menganti dengan luas lahan 900.000 m<sup>2</sup>. Pengamatan dilakukan pada tipe rumah sejenis dengan 2 kontraktor yang berbeda, yaitu rumah tipe Electra.

Lingkup penelitian berupa pengamatan langsung di proyek perumahan pada pekerjaan dinding setengah bata dikhususkan dinding rumah berlantai dua. Bata yang dimaksud mempunyai dimensi 20 cm (panjang) . 8 cm (lebar) . 5 cm ( tebal). Dan perbandingan campuran luluhnya adalah 1 *Portland Cement* (PC) : 5 pasir (Ps). Sumber daya manusianya terdiri mandor, tukang dan pembantu tukang.

## C. LANDASAN TEORI

### Pekerja

Pada proyek konstruksi tentunya tidak lepas dari sumber daya manusia, karena memiliki peranan yang penting dalam menyelesaikan proyek tersebut. Berikut ini adalah penjelasan mengenai jabatan dan fungsi pekerja yang berada di lokasi proyek:

1. Mandor, adalah seseorang yang mengawasi seorang atau sekelompok pekerja dalam sebuah pekerjaan dan mengetahui dengan tepat sifat dan metode kerjanya. Dalam industri konstruksi, mandor bertanggung jawab dalam proses produksi dari gambar konstruksi menjadi bangunan yang nyata [2].

Mandor memiliki peranan yang penting dalam proyek konstruksi, karena mandor yang merencanakan aktifitas pekerja setiap hari, menegur pekerja yang salah dalam bekerja, dan mengubah tugas pekerja jika ada pekerja yang absen atau ada kendala kekurangan alat. Beberapa peran mandor tersebut menunjukkan bahwa semua aktifitas pekerja, mulai dari awal, selama bekerja, sampai berakhirnya aktifitas selalu berkomunikasi dengan mandor [2].

2. Pekerja (tukang dan pembantu tukang) adalah seseorang yang melakukan pekerjaan untuk gaji atau upah dan tidak memegang kedudukan atau status manajemen atau perusahaan maupun segala tanggung jawabnya. Pekerja yang ada di proyek konstruksi meliputi tukang dan pembantu tukang yang bekerja secara harian atau borongan [2].

### Produktivitas

Produktivitas terdiri dari 3 konsep utama yaitu [3]:

Kesatu adalah kemampuan untuk memproduksi, yaitu pendorong di belakang produktivitas itu sendiri. Di sini dapat diartikan bahwa seseorang memiliki kemampuan untuk memproduksi barang atau jasa dengan kemampuan yang dimilikinya.

Kedua yaitu keefektifan usaha memproduksi, yaitu mengukur seberapa baik sumber produktivitas digunakan. Hal ini sangat berpengaruh pada hasil dari proyek itu sendiri. Dalam konteks ini keefektifan lebih diarahkan untuk menghasilkan suatu barang atau jasa secara maksimal.

Ketiga berhubungan dengan keefisienan, dalam konteks ini lebih menekankan kepada sumber daya yang digunakan dalam mengerjakan suatu proyek, seperti peralatan, material, dan tenaga kerja yang ada didalam proyek. Dalam hal ini, seberapa besar jumlah barang/jasa yang dapat dihasilkan oleh seorang pekerja dalam waktu tertentu.

Produktivitas adalah kemampuan berproduksi tenaga kerja dalam menyelesaikan kuantitas pekerja yang ditetapkan dan menentukan keberhasilan pelaksanaan proyek.

Secara umum produktivitas adalah perbandingan antara hasil kegiatan (*output*) dan masukan (*input*) [4].

### Produktivitas Pekerja

Produktivitas pekerja menunjukkan kemampuan seseorang tenaga kerja atau pekerja untuk menghasilkan sejumlah *output* dalam satu satuan waktu tertentu (*work hours*). Produktivitas pekerja tersebut dapat merupakan ukuran efisiensi pemanfaatan tenaga kerja. Hal ini mengingat bahwa secara nyata, seseorang pekerja dalam melakukan pekerjaannya, belum tentu memanfaatkan seluruh kemampuan yang dimilikinya.

Pengukuran produktivitas pekerja [5] secara umum dapat digambarkan sebagai berikut:

$$\text{Produktivitas pekerja} \left( \frac{m^3}{\text{jam}} \right) = \frac{\text{Hasil kerja (m}^3\text{)}}{\text{Jam kerja (jam)}} \dots\dots\dots(1)$$

### Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas

Produktivitas tenaga kerja juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik yang berhubungan dengan tenaga kerja itu sendiri maupun dengan lingkungan dan kebijaksanaan pemerintah, yang dimaksudkan seperti jaminan sosial, gaji/upah, pendidikan, disiplin, sikap, etika kerja, gizi, kesehatan, teknologi, sarana produksi, moneter, harga distribusi, investasi perijinan, iklim kerja, hubungan kerja, fiskal dan sebagainya [5].

Berikut ini adalah faktor-faktor yang dapat merubah atau mempengaruhi kinerja dari pekerja:

1. Kondisi cuaca yang kurang baik dapat mempengaruhi produktivitas pekerja. Pada musim kemarau suhu udara akan meningkat (lebih panas) yang menyebabkan pekerja cepat lelah, sedangkan pada musim hujan pekerjaan yang menyangkut pondasi, galian tanah, pengecoran akan mengalami keterlambatan karena akan terjadi kelongsoran dan mutu beton berkurang [4].
2. Pengadaan material atau barang adalah hal yang tidak dapat dipisahkan dengan proyek itu sendiri. Karena tanpa adanya material atau barang, pekerjaan dalam suatu proyek tidak dapat dikerjakan. Jika pengadaan barang atau material terlambat, tentu akan mempengaruhi produktivitas, karena pekerjaan akan berhenti menunggu datangnya persediaan material atau barang [6].
3. Pengalaman dan ketrampilan para pekerja akan semakin bertambah apabila pekerja tersebut sering melakukan pekerjaan yang sama dan dilakukan berulang-ulang, sehingga waktu penyelesaian yang dibutuhkan semakin sedikit dan produktivitas dalam melaksanakan tugas meningkat pula [7].
4. Pendidikan dan keahlian, pekerja yang mendapatkan pendidikan akan memperoleh keahlian dan pengetahuan yang lebih dari pekerja yang tidak mendapatkan pendidikan. Pekerja dengan pengetahuan yang cukup akan mempunyai produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja yang tidak mempunyai pengetahuan [6].

5. Komposisi pekerja adalah berapa jumlah mandor, tukang, pembantu tukang, operator yang mengerjakan suatu pekerjaan. Dengan komposisi yang tepat maka produktivitas dari suatu pekerjaan dapat meningkat [6].
6. Usia pekerja, para pekerja yang usianya lebih muda relatif mempunyai produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja yang usianya lebih tua, karena pekerja yang usianya lebih muda mempunyai tenaga yang lebih besar yang diperlukan dalam dunia konstruksi [7].
7. Jarak Material, adanya jarak material yang jauh akan mempengaruhi produktivitas pekerja, karena adanya jarak yang cukup jauh antara tempat dilakukannya pekerjaan dengan tempat material tentunya dibutuhkan tenaga tambahan untuk mengangkut material tersebut ketempat dilakukannya pekerjaan tersebut [5].
8. Efektifitas jam kerja yang baik, jam kerja yang dipakai secara optimal akan menghasilkan produktivitas yang optimal juga, sehingga perlu diperhatikan efektifitas jam kerjanya, seperti ketetapan jam mulai dan akhir kerja serta jam istirahat kerja yang cukup [5].
9. Hubungan dan kerjasama antar pekerja, hubungan yang baik antar pekerja akan mempermudah komunikasi dan kerjasama antar pekerja, sehingga suatu pekerjaan akan berjalan lebih cepat dan tujuan yang diinginkan akan lebih mudah tercapai [5].

### Produktivitas Tenaga Kerja Menurut Soedradjat Sastraatmadja (1994)

Berdasarkan analisa produktivitas [8], pada masing-masing aktivitas pekerjaan proyek konstruksi memiliki nilai produksi kerja (Tabel 1). Pada standar ini nilai yang menunjukkan jumlah jam kerja dibutuhkan untuk suatu elemen aktivitas disajikan dalam bentuk *range*, yaitu yang paling cepat dan yang paling lambat [8]. Di bawah ini adalah tabel nilai produksi kerja.

Tabel 1. Nilai Produksi Kerja

Jenis pekerjaan	Kelompok kerja	Produksi kerja	
		Tiap jam	Tiap satuan pekerjaan
Memasang batu dengan tangan :	1 orang tukang batu dengan 1 atau 3 pembantu		
Batu belah		0,11-0,30 m <sup>3</sup>	3,25-9 jam per m <sup>3</sup>
Batu belah persegi		0,11-0,30 m <sup>3</sup>	3,25-9 jam per m <sup>3</sup>
Bata batu		0,08-0,23 m <sup>3</sup>	4,50-11,75 jam per m <sup>3</sup>
Batu khusus		0,08-0,20 m <sup>3</sup>	5,25-11,75 jam per m <sup>3</sup>
Batu hias (tebal 10-15 cm)		0,45-0,90 m <sup>2</sup>	0,84-1,65 jam per m <sup>2</sup>

Sumber: Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan [8]

Pekerjaan pasangan setengah batu/bata manual dengan tangan pervolume adalah 0.08m<sup>3</sup>/jam – 0.23 m<sup>3</sup>/jam (Tabel 1.) dan lebar batanya 15 cm maka produktivitas persatuan luas menjadi 0.53 m<sup>2</sup>/jam sampai dengan 1.53 m<sup>2</sup>/jam

## D. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan pada proyek perumahan yang sedang melaksanakan pekerjaan pasangan dinding ½ bata di lantai dua. Sedangkan data sekunder diperoleh dari literatur perpustakaan dan sumber resmi lainnya.

Proses pengamatan dilakukan dengan mencatat durasi kerja, luasan yang dihasilkan dan komposisi pekerja tiap hari. Durasi kerja yang dimaksud adalah waktu tukang mulai mengukur tinggi dinding dimana bata akan dipasang dan waktu berhenti pada saat tukang melepas benang. Benang ini digunakan supaya tebal luluhnya sesuai dengan perencanaan.

**Proses pengolahan data:**

1. Notasi dinding, merupakan proses pemberian notasi pada masing-masing dinding untuk memudahkan didalam menganalisis data.
2. Membuat tabulasi, merupakan proses memasukkan data ke dalam tabel-tabel *Excel* untuk memudahkan dalam melihat produktivitas tukang pada masing-masing dinding yang telah dikerjakan.
3. Menganalisa data dengan menggunakan Uji *Anova* dan *Independent t-test*.

Pada umumnya untuk menghitung produktivitas pekerja, diperlukan dua hal yang penting yaitu hasil kerja (volume) dan jam kerja. Analisis statistik [9] menggunakan metode deskriptif dan metode inferensial. Deskriptif adalah metode yang berhubungan dengan pengelompokan, peringkasan, dan penyajian data yang lebih informatif. Hasil analisisnya berupa: *mean*, *standar deviation*, *standar error* dan *confidence interval*. *Confidence interval* digunakan untuk mencari rata-rata data dengan tingkat signifikan 0.05.

$$Confidence Interval (C.I.) = \bar{X} \pm Zs_{\bar{x}} \dots\dots\dots (1)$$

Metode inferensial adalah analisis untuk mendapatkan kesimpulan atas data, yang digunakan *Anova (Analysis of Variance)* dan *Independent t-test*. Uji *Anova* [9] digunakan untuk menguji apakah dua atau lebih populasi mempunyai nilai rata-rata yang sama. Uji *Anova* ini digunakan untuk mencari produktivitas rata-rata dari data sampel yang diperoleh selama pengamatan. Data yang akan diuji dengan uji *Anova* ini yaitu produktivitas pekerjaan pasangan dinding ½ bata berdasarkan pengamatan tiap hari, berdasarkan komposisi tukang, dan berdasarkan penggunaan andang pada masing-masing tipe rumah. Pada pengujian *Independent t-test*, subyek yang diteliti hanya 1 atau 2 grup dan dipercaya tidak ada hubungan antara keduanya. Jika kedua varian sama:

$$t_{test} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_1} + \frac{S_p^2}{n_2}}} \dots\dots\dots (2)$$

dimana,

$$S_p^2 = \frac{s_1^2(n_1 - 1) + s_2^2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2} \dots\dots\dots (3)$$

Jika kedua varian tidak sama:

$$t_{test} = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \dots\dots\dots (4)$$

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan diolah dengan program *Microsoft Excel* dan *SPSS 12.0 for Windows*.

## E. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Produktivitas Pekerjaan Pasangan Dinding ½ Bata pada Rumah Tipe Elektra

Komposisi tukang yang ada pada rumah tipe ini yaitu 3 tukang : 6 pembantu tukang dan 4 tukang : 8 pembantu tukang. Pembantu tukang dibagi menjadi 3 macam pekerjaan yaitu pekerjaan membuat luluhan, pekerjaan menarik luluhan dari lantai satu ke lantai dua, dan pekerjaan mengantarkan luluhan dan bata kepada tukang. Berikut ini hasil pengamatan pada rumah tipe Electra:

Tabel 2. Hasil Pengamatan Tipe Elektra

No	Tanggal/ Jam Pengamatan	Notasi	Waktu Pengamatan		Dinding			Produktivitas tiap pekerja (m <sup>2</sup> /jam)	Tukang	
			(menit)	(jam)	Lebar	Tinggi	Luas			
					(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(6)x(7)	(9)=(8)/(5)/(10)	(10)	
1	08-04-2007	I-A-1	106	1.767	3.8	1.58	6.004	1.6992	A dan B	
	07.30-12.00	I-C-1								
	N=6		I-F-1	119	1.983	5.5	1.58	8.690	2.1908	C dan D
			I-I-1							
			I-G-2	102	1.700	4.9	1	4.900	1.4412	C dan D
			I-H-2							
			I-Q-3	98	1.700	3.91	1.13	4.418	1.2995	A dan B
			I-T-3							
			I-W-3							
			I-V-4	70	1.167	4.63	1.05	4.862	2.0835	C dan D
I-O-4										
I-N-4	69	1.150	4.54	1.08	4.903	2.1318	A dan B			
2	08-04-2007	I-O-1	37	0.617	4.63	0.53	2.454	1.9896	C dan D	
	13.00-16.00	I-V-1								
	N=7		I-P-2	76	1.267	3.34	1.12	3.741	1.4766	C dan D
			I-J-3	68	1.133	2.15	0.84	1.806	1.5935	A
			I-U-4	57	0.950	0.96	0.97	0.931	0.9802	B
			I-K-5	63	1.050	2.15	0.84	1.806	1.7200	A
			I-R-6	48	0.800	0.56	1.12	0.627	0.7840	B
			I-S-6	48	0.800	1.84	0.67	1.233	0.7705	C dan D
3	09-04-2007	I-G-1	72	1.200	4.9	0.43	2.107	0.8779	C dan D	
	07.30-12.00	I-H-1								
	N=6		I-P-2	169	2.817	3.34	0.7	2.338	0.8301	B
			I-J-3	78	1.300	2.15	0.62	1.333	1.0254	D
			I-K-3	78	1.300	2.15	0.62	1.333	1.0254	C
			I-S-4	51	0.850	1.84	0.32	0.589	0.6927	C
			I-Q-5	43	0.717	1.24	0.42	0.521	0.7267	D
4	09-04-2007	I-S-1	87	1.450	1.84	0.6	1.104	0.7614	C	
	13.00-16.00	I-T-1	72	1.200	2.67	0.62	1.655	0.6898	B dan D	
	N=6									I-W-1
			I-L-2	159	2.650	2.16	1.57	3.391	1.2797	A
			I-U-3	46	0.767	0.96	0.6	0.576	0.7513	B
			I-R-4	44	0.733	0.56	0.46	0.258	0.3513	C
			I-M-5	38	0.633	0.7	0.57	0.399	0.6300	D
5	10-04-2007	I-I-1	254	4.233	5.33	1.1	5.863	0.6925	B dan C	
	07.30-12.00	I-O-1								
	N=3		I-N-2	136	2.267	4.54	0.47	2.134	0.9414	D
			I-P-3	71	1.183	3.34	0.21	0.701	0.5927	D
6	10-04-2007	I-I-1	124	2.067	5.33	0.65	3.465	0.8382	B dan C	
	13.00-16.00	I-O-1								
	N=3		I-P-2	77	1.283	3.34	0.29	0.969	0.7548	D
			I-P-3	47	0.783	3.34	0.44	1.470	0.9380	B dan D

Tabel 2. Lanjutan

(1)	Tanggal/ Jam Pengamatan	Notasi	Waktu Pengamatan		Dinding			Produktivitas tiap pekerja (9)=(8)/(5)/(10) (m <sup>2</sup> /jam)	Tukang (10)							
			(4) (menit)	(5) (jam)	Lebar	Tinggi	Luas									
					(6) (m)	(7) (m)	(8)=(6)x(7) (m <sup>2</sup> )									
7	11-04-2007	I-M-1	85	1.417	0.7	0.91	0.637	0.4496	B							
	07.30-12.00	I-T-1	197	3.283	3.91	1.78	6.960	1.0599	A dan D							
	N=7	I-W-1														
		I-Q-1														
		I-X-2								97	1.617	1.1	1.59	1.749	1.0819	C
		I-K-3								178	2.967	2.15	1.42	3.053	1.0291	B
		I-R-4								48	0.800	1.1	0.85	0.935	0.5844	C
		I-S-5								128	2.133	1.84	0.92	1.693	0.7935	C
		I-N-6	61	1.017	4.54	0.29	1.317	0.6475	A dan D							
8	11-04-2007	I-S-1	68	1.133	1.84	0.57	1.049	0.9254	C							
	13.00-16.00	I-N-1	107	1.783	4.54	0.77	3.496	0.9801	A dan D							
	N=6	I-H-2	117	1.950	3.8	0.43	1.634	0.8379	B							
		I-J-3	96	1.600	2.15	0.63	1.355	0.8466	C							
		I-N-4	48	0.800	5.36	0.14	0.750	0.4690	A dan D							
		I-X-5	45	0.750	1.1	0.51	0.561	0.7480	B							
9	12-04-2007	I-L-1	287	4.783	2.16	1.83	3.953	0.8264	C							
	07.30-12.00	I-J-1	157	2.617	2.15	0.9	1.935	0.7395	B							
	N=5	I-X-1	72	1.200	1.1	0.98	1.078	0.8983	D							
		I-V-2	172	2.867	1.4	1.7	2.380	0.8302	D							
		I-G-3	77	1.283	1.1	0.55	0.605	0.4714	B							
10	12-04-2007	I-N-1	115	1.917	5.36	0.64	3.430	0.8949	B dan C							
	13.00-16.00															
	N=1															
11	13-04-2007	I-B-1	125	2.083	3.05	0.36	1.098	0.5270	A							
	07.30-12.00	I-D-1	125	2.083	3.45	0.43	1.484	0.7121	D							
	N=2															
12	13-04-2007	I-S-1	53	0.883	1.84	0.27	0.497	0.5624	B							
	13.00-16.00	I-B-2	173	2.883	3.05	0.89	2.715	0.9414	A							
	N=4	I-D-2	173	2.883	3.45	0.9	3.105	1.0769	D							
		I-R-3	85	1.417	1.6	0.74	1.184	0.8358	C							

Keterangan:

- Notasi: Pada kolom notasi terdapat huruf dan angka. Angka romawi menunjukkan kode untuk tipe rumah, huruf menunjukkan letak dinding ½ bata pada rumah tipe Elektra dan angka menunjukkan urutan saat pengerjaan. Untuk pagi hari dimulai dari jam 07.30 s/d 12.00 dan siang dimulai dari jam 13.00 s/d 16.00. Misalnya: kode I-A-1 maka I menunjukkan tipe rumah dari Elektra, huruf A menunjukkan dinding yang dikerjakan adalah dinding A dan angka 1 menunjukkan waktu pekerjaan pemasangan dinding tersebut dimulai lebih dahulu daripada dinding dengan angka 2.
- Waktu: pencatatan waktu dimulai saat tukang mulai mengukur ketinggian dinding yang akan dipasang bata, dan pencatatan waktu selesai pada saat tukang melepas benang pada ketinggian tertentu.
- Tukang: pada kolom tukang ini menunjukkan tukang yang mengerjakan pada satu sisi dinding/lebih.
- N : Jumlah pengamatan pada satu sisi dinding atau lebih.

### Produktivitas Pekerja Berdasarkan Pengamatan Tiap Hari

Jumlah pengamatan sebanyak 56 buah (Tabel 3.) dengan produktivitas rata-rata sebesar 0.97 m<sup>2</sup>/jam dan standar deviasi sebesar 0.45. Untuk tingkat kepercayaan 95% mempunyai nilai batas bawah 0.85 m<sup>2</sup>/jam dan batas atas 1.09 m<sup>2</sup>/jam (Tabel 3.)

Tabel 3. Perhitungan Statistik Berdasarkan Pengamatan Tiap Hari

Tanggal	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
08-04-2007	13	1.60	0.52	0.14	1.29	1.91
09-04-2007	12	0.76	0.21	0.06	0.63	0.89
10-04-2007	6	0.79	0.14	0.06	0.65	0.94
11-04-2007	13	0.80	0.22	0.06	0.67	0.93
12-04-2007	6	0.78	0.16	0.07	0.61	0.95
13-04-2007	6	0.78	0.22	0.09	0.55	1.00
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>0.97</b>	<b>0.45</b>	<b>0.06</b>	<b>0.85</b>	<b>1.09</b>

Pada Tabel 4. nilai  $sig$  (0.00) < 0.05, maka  $H_0$  ditolak. Sehingga ada perbedaan produktivitas berdasarkan pengamatan tiap hari.

Tabel 4. Uji Anova Berdasarkan Pengamatan Tiap Hari

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<b>Between Groups</b>	6.68	5	1.34	14.26	0.00
<b>Within Groups</b>	4.68	50	0.09		
<b>Total</b>	11.36	55			

### Produktivitas Pekerja Berdasarkan Komposisi Pekerja

Pada Tabel 5., komposisi pekerja 3 tukang : 6 pembantu tukang mempunyai nilai produktivitas rata-rata yaitu 0.73-0.87 m<sup>2</sup>/jam dengan jumlah sampel 18 buah. Sedangkan komposisi pekerja dengan perbandingan 4 tukang : 8 pembantu tukang mempunyai sampel sebanyak 38 buah menghasilkan produktivitas rata-rata yang lebih tinggi yaitu 0.89-1.23 m<sup>2</sup>/jam.

Tabel 5. Perhitungan Statistik Berdasarkan Komposisi Pekerja

Komposisi Pekerja	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean	
					Lower Bound	Upper Bound
1	18	0.80	0.14	0.03	0.73	0.87
2	38	1.06	0.52	0.08	0.89	1.23
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>0.98</b>	<b>0.45</b>	<b>0.06</b>	<b>0.86</b>	<b>1.09</b>

Keterangan: 1. Komposisi perbandingan 3 tukang : 6 pembantu tukang  
2. Komposisi perbandingan 4 tukang : 8 pembantu tukang

Pada Tabel 6. nilai  $sig$  (0.04) < 0.05, maka  $H_0$  ditolak. Jadi ada perbedaan nilai produktivitas rata-rata dari komposisi 3 tukang : 6 pembantu tukang dengan komposisi 4 tukang : 8 pembantu tukang.

Tabel 6. Uji Anova Berdasarkan Komposisi Pekerja

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<b>Between Groups</b>	0.83	1	0.83	4.26	0.04
<b>Within Groups</b>	10.48	54	0.19		
<b>Total</b>	11.30	55			



## **F. KESIMPULAN**

Hasil yang didapat dari penelitian di lapangan, diperoleh nilai produktivitas dari pekerjaan pemasangan dinding  $\frac{1}{2}$  bata berdasarkan pengamatan tiap hari adalah sebesar  $0.97 \text{ m}^2/\text{jam}$  (Tabel 3.) masih dalam batas nilai produktivitas  $0.53 \text{ m}^2/\text{jam} - 1.53 \text{ m}^2/\text{jam}$  (Tabel 1.)

Nilai produktivitas tukang berdasarkan komposisi pekerja 3 tukang : 6 pembantu tukang sebesar  $0.73 \text{ m}^2/\text{jam} - 0.87 \text{ m}^2/\text{jam}$  (Tabel 5.) dan komposisi pekerja 4 tukang : 8 pembantu tukang sebesar  $0.89 \text{ m}^2/\text{jam} - 1.23 \text{ m}^2/\text{jam}$  (Tabel 5.). Kedua komposisi pekerja tersebut juga masih dalam batas-batas nilai produktivitas  $0.53 \text{ m}^2/\text{jam} - 1.53 \text{ m}^2/\text{jam}$  (Tabel 1.).

## **G. DAFTAR PUSTAKA**

- 1) Gould, Frederick E. (2002), *Managing the Construction Process: Estimating, Scheduling, and Project Control* (2nd ed). Roger Williams University, USA.
- 2) Smith, Karl. A., (2002), *Project management and Teamwork*. The United States of America.
- 3) Hendrickson, Christ.(2003), *Project Management for Construction: Fundamental Concepts for Owners, Engineers, Architects and Builders*. Carnegie Mellon University, Pittsburgh.
- 4) Dysert, L.R., (2004), *Estimating, Skills and Knowledge of Cost Engineering*. AACE International, 2004.
- 5) Hartono, C., Djunaidi, A. (2005), *Klasifikasi Upah Berdasarkan Produktivitas Pekerja Untuk Berbagai Macam Pekerjaan Konstruksi*. Tugas Akhir no: 21301444/SIP/2005. Surabaya: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Kristen Petra.
- 6) Thomas, et al. *Modeling Construction Labor Productivity*. Jurnal of Construction Engineering and Management, ASCE. 1990.
- 7) Kaming, Peter F. *Factors influencing craftsmen's productivity in Indonesia*. International journal of project management. Great Britain. 1996.
- 8) Sastraatmadja, A. Soedradjat (1994), *Analisa anggaran biaya pelaksanaan*.
- 9) Webster, Alten L., (1998), *Applied Statistic for Business and Economics. Third edition*, McGraw-Hill.

# KoNTekS 2

## Konferensi Nasional Teknik Sipil 2