

ANALISA PRODUKTIFITAS PEKERJA DENGAN METODE *WORK SAMPLING*: STUDI KASUS PADA PROYEK X DAN Y

Andi

Dosen Program Pascasarjana Manajemen Konstruksi, Universitas Kristen Petra
e-mail: andi@peter.petra.ac.id

Koento Danny Wibowo, Andri Prasetya

Alumni Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra

ABSTRAK

Terdapat banyak metode yang bisa digunakan untuk mengukur produktivitas tenaga kerja di lapangan. Namun, pengukuran produktivitas tenaga kerja secara akurat sulit dilakukan. *Work sampling* adalah salah satu metode pendekatan yang bisa digunakan untuk mengukur produktivitas dengan cukup mudah.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisa produktivitas pekerja pada proyek X dan Y dengan metode *work sampling*. Ukuran produktivitas yang didapat dari analisa ini adalah *labor utilization rate* (LUR). Selain itu, penelitian ini juga meninjau faktor-faktor yang dapat mempengaruhi LUR di kedua proyek tersebut dengan cara kuesioner.

Hasil analisa *work sampling* menunjukkan bahwa secara keseluruhan LUR pada proyek X dan Y adalah 55,13% dan 44,45%, secara berturut-turut. Perbandingan nilai LUR pada jenis pekerjaan yang sama, menunjukkan bahwa produktifitas pada proyek X lebih tinggi. Analisa kuesioner menunjukkan bahwa secara umum keadaan faktor-faktor di proyek X lebih bagus dari pada di proyek Y, dan tiga faktor ditemukan berbeda secara signifikan, yaitu faktor material, perancah dan *schedule*. Penelitian ini juga melihat LUR berdasarkan jam kerja (pagi, siang, dan sore).

Kata kunci: produktivitas, *work sampling*, *labor utilization rate*, faktor produktifitas.

ABSTRACT

There are various methods that can be employed to measure construction labor productivity. However it is difficult to measure accurately the labor productivity. Work sampling is a relatively easy- to-use method for measuring productivity.

The main objective of this research is to analyze labor productivity on projects X and Y utilizing work sampling method. The productivity measure obtained from the analysis is labor utilization rate (LUR). Besides, this research is intended to investigate factors influencing the LUR in both projects by way of questionnaire.

The work sampling analysis shows that in overall LUR of project X and Y was 55.13% and 44.45% respectively. Comparison of LUR on the same types of works indicates that productivity of project X was higher. The questionnaire analysis further confirms that in general the conditions of the influencing factors in project X were better than those in project Y, and that three factors were found significantly different, i.e. material, scaffolding and schedule. The research also details LUR analyses based on the labor working hours (morning, noon, and afternoon).

Keywords: productivity, work sampling, labor utilization rate, productivity factors.

Catatan: Diskusi untuk makalah ini diterima sebelum tanggal 1 Nopember 2004. Diskusi yang layak muat akan diterbitkan pada Dimensi Teknik Sipil Volume 7, Nomor 1, Maret 2005.

PENDAHULUAN

Kurang diperhatikannya produktivitas pekerja pada suatu proyek konstruksi dapat menghambat pekerjaan konstruksi tersebut. Ada berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas dalam proyek konstruksi, dimana salah satunya adalah faktor tenaga kerja yang berkaitan langsung dalam pembangunan konstruksi di lapangan. Produktivitas pekerja merupakan salah satu unsur utama dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan suatu proyek konstruksi, tapi seringkali penggunaan tenaga kerja tidak efektif, seperti menganggur, mengobrol, makan, minum, dan merokok di luar jam istirahat, dan lain-lain. Untuk itu, pihak manajemen harus dapat mengetahui cara-cara untuk mengukur produktivitas pekerja sebelum melakukan upaya peningkatan produktivitas.

Ada banyak metode yang bisa digunakan untuk mengukur produktivitas pekerja. Namun pengukuran ini sulit untuk dilakukan secara akurat. Oleh karena itu, metode-metode pendekatan biasanya dilakukan untuk mengukur produktivitas pekerja. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisa produktivitas pekerja dengan metode *work sampling*. Penelitian dilakukan pada dua proyek konstruksi yang sedang berjalan di Surabaya, yang selanjutnya akan disebut proyek X dan Y. Selain itu, penelitian ini juga akan meninjau faktor-faktor yang dapat mempengaruhi produktifitas di kedua proyek tersebut dengan cara kuesioner.

PRODUKTIFITAS DAN WORK SAMPLING

Secara umum produktivitas adalah perbandingan antara hasil kegiatan (*output*) dan masukan (*input*) [1]. Dalam bidang konstruksi, pengertian produktivitas tersebut biasanya dihubungkan dengan produktivitas pekerja dan dapat dijabarkan sebagai perbandingan antara hasil kerja dan jam kerja [2].

Pengukuran produktivitas tenaga kerja seperti disebutkan di atas sulit dilakukan secara akurat dan memerlukan tenaga dan biaya yang besar. Oleh karena itu pengukuran produktivitas tenaga kerja di konstruksi dapat dilakukan dengan metode-metode pendekatan, yang salah satunya adalah metode *work sampling* [3]. *Work sampling* secara umum dapat dikatakan sebagai suatu teknik dimana banyak dilakukan pengamatan-pengamatan instan dalam periode

waktu dari suatu kelompok pekerja, mesin atau proses [4]. Pada penelitian ini yang menjadi fokus adalah pekerja.

Beberapa kelebihan dari metode *work sampling* untuk pendekatan produktivitas adalah [5]: (1) tidak menggunakan biaya yang besar dibanding pengamatan yang kontinu, (2) tidak memerlukan pelatihan dan keahlian khusus dari pengamat, (3) memberikan tingkat akurasi yang memadai secara statistik, (4) dapat mengikutsertakan partisipasi supervisor dan mandor, (5) memberikan lebih sedikit gangguan kepada pekerja daripada pengamatan langsung yang kontinu, dan (6) memberikan indikasi seberapa efektif pekerja pada proyek secara keseluruhan.

Work sampling memiliki prinsip-prinsip tertentu dalam menjalankannya [6], yaitu:

1. Pengamat harus dapat dengan cepat mengidentifikasi individu dari *sample* untuk dapat digolongkan.
2. *Sample* yang diamati tidak boleh kurang dari 384 pengamatan.
3. *Sample* terkumpul dari bermacam-macam bagian siklus tenaga kerja untuk memastikan setiap unit mempunyai kesempatan yang sama untuk diamati.
4. Di kelompok besar manapun, sebuah *sample* diambil secara acak yang akan mewakili sebagian atau seluruh karakteristik dari kelompok tersebut. Dengan kata lain, sebuah *sample* tidak boleh menunjukkan kondisi atau situasi khusus yang akan memberikan dampak bagi yang akan diamati.
5. Untuk menghindari prasangka, pencatatan harus dilakukan secara cepat tanpa ragu-ragu seperti apa yang dilihat pertama kali.

Work sampling dapat dibagi menjadi tiga pendekatan [6]: *field rating*, *productivity rating*, dan *5-minute rating*. Dalam penelitian ini metode yang dipakai adalah *productivity rating*, dimana kegiatan seorang pekerja digolongkan menjadi tiga, yaitu: *effective*, *essential contributory*, dan *ineffective*. Pengertian ketiga jenis kegiatan ini adalah sebagai berikut.

1. *Effective work* adalah pekerjaan dimana kegiatan pekerja berkaitan langsung dengan proses konstruksi yang berperan langsung terhadap hasil akhir. Contohnya adalah pekerjaan mengecat dinding, pekerjaan mengecor balok, dll.
2. *Essential contributory work* adalah kegiatan yang tidak berpengaruh langsung terhadap hasil akhir, tetapi pada umumnya dibutuhkan dalam menjalankan suatu operasi. Contohnya adalah membaca gambar, mem-

bersihkan tempat kerja, membawa material, dll.

3. *Ineffective work* adalah kegiatan pekerja yang menganggur atau melakukan sesuatu yang tidak berkaitan langsung dengan pekerjaan yang sedang dilakukan. Contohnya adalah pekerja yang hanya berjalan-jalan saja tanpa membawa apa-apa, melakukan pekerjaan yang tidak sesuai prosedur, mengobrol dll.

Pengamatan di lapangan dilakukan dengan cara sebagai berikut: (1) pengamat harus melengkapi diri, minimum dengan kertas dan alat tulis; (2) pengamat mengelilingi lapangan, lalu mencatat pekerja yang ditemui dan menggolongkannya ke dalam salah satu jenis kegiatan (*effective*, *essential contributory*, atau *ineffective work*); (3) pengamatan dilakukan dengan mengikuti prinsip-prinsip *worksampling* yang telah dijabarkan di atas.

Setelah pengamatan selesai dilakukan, dilakukan perhitungan jumlah pekerja di masing-masing jenis kegiatan. Untuk menghitung berapa besar tingkat keektifan (produktifitas) pekerja digunakan pendekatan *labor utilization rate* (LUR). Nilai LUR dihitung dengan formula berikut ini [6]:

$$LUR = \frac{\text{effective} + \frac{1}{4}\text{essential contributory}}{\text{total pengamatan}} \quad (1)$$

dimana *effective* dan *essential contributory* adalah jumlah pekerja yang melakukan *effective work* dan *essential contributory work* secara berturut-turut, dan total pengamatan adalah jumlah total pekerja dari ketiga jenis kegiatan (*effective + essential contributory + ineffective works*).

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKTIFITAS

LUR seperti dijelaskan di atas dapat digunakan untuk mengetahui seberapa efektif (produktif) pekerja pada suatu proyek, tetapi tidak dapat menjelaskan mengapa nilainya rendah atau tinggi. Dengan kata lain LUR tidak dapat menunjukkan faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya/tingginya produktivitas pekerja. Untuk dapat mengetahui faktor-faktor tersebut dan membandingkan nilai LUR pada dua proyek dalam penelitian ini, maka digunakan metode kuesioner [5].

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produktivitas dapat dibagi menjadi dua

bagian besar [6]: (1) faktor dari dalam pekerja (misal: moral dan tingkah laku, absensi dan keterlambatan, keahlian, kerja sama tim, dan motivasi pekerja), 2) faktor luar (misal: material, alat, informasi, *schedule*, kepemimpinan, dan kontrol dan pengawasan). Pembagian dua faktor ini didasarkan pada kemampuan dari pekerja untuk mengontrol faktor-faktor tersebut, dimana faktor luar menunjukkan bahwa faktor tersebut berada di luar kontrol pekerja dan lebih cenderung berada di bawah kontrol pihak manajemen.

METODOLOGI PENELITIAN

Work Sampling

Untuk studi *work sampling*, penelitian ini mengikuti prinsip-prinsip seperti telah dipaparkan di atas. Jenis pekerjaan yang diamati adalah bekisting, pembesian, dan pekerjaan tanah (penggalian). Semua pekerjaan ini kemudian digolongkan menjadi tiga jenis kegiatan: *effective*, *contributory*, atau *ineffective*.

Pengamatan dilakukan sesuai jam kerja pada proyek yaitu mulai jam 08.00 WIB sampai jam 17.00 WIB. Untuk melakukan pengamatan aktivitas normal dari pekerja, perhitungan dianjurkan untuk tidak dimulai paling sedikit ½ jam setelah pekerja mulai bekerja di pagi hari atau kembali bekerja setelah istirahat siang, atau ½ jam mendekati istirahat (makan siang) atau bubar [6]. Pada penelitian ini, pengamatan jam normal dibagi menjadi tiga periode, yaitu pagi (08.30 – 11.30), siang (13.30 – 15.00), dan sore (15.00 – 16.30). Selain itu, penelitian ini juga melakukan pengamatan di luar jam normal, yaitu pagi (08.00 – 08.30), siang (11.30 – 13.30) dan sore (16.30 – 17.00). Hari pengamatan adalah Senin sampai dengan Sabtu.

Kuesioner

Tujuan dari kuesioner adalah untuk mengetahui secara langsung faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerja, yaitu faktor yang menyebabkan nilai *labor utilization rate* berbeda pada dua proyek yang diteliti. Responden yang mengisi kuesioner ini adalah pihak-pihak yang terlibat langsung dalam proyek, seperti *site manager*, mandor, dan *supervisor*.

Kuesioner final berisi data umum responden dan 18 faktor produktifitas, yang diambil dari [6] dan selengkapnya bisa dilihat di [7]. Responden diminta untuk menunjukkan tingkat

keadaan tiap faktor dengan menggunakan skala 1 sampai 5, dimana skala 5 menunjukkan tingkat yang paling baik dan skala 1 menunjukkan tingkat yang paling jelek. Contoh pertanyaan adalah:

Apakah pada proyek anda pekerja sering terlambat atau tidak masuk kerja?

Sangat sering 1 2 3 4 5 Sangat tidak sering

Kuesioner yang sudah disebar dan diterima kembali diolah dengan analisis *mean*. Untuk mengetahui faktor-faktor yang berbeda secara signifikan maka kuesioner diolah dengan cara *T-Test*. Kedua proses analisis ini menggunakan program SPSS.

HASIL ANALISA DATA

Umum

Gambaran umum proyek X dan Y tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Gambaran Umum Proyek yang Diteliti

	Proyek X	Proyek Y
Jenis proyek	Mal (4 lantai)	Mal (16 lantai)
Jadwal mulai	Mei 2003	September 2003
Jadwal selesai	April 2004	Nopember 2004
Jadwal pengamatan	September – Nopember 2003	Nopember 2003
Luas bangunan	1,3 ha	25 ha

Proyek X

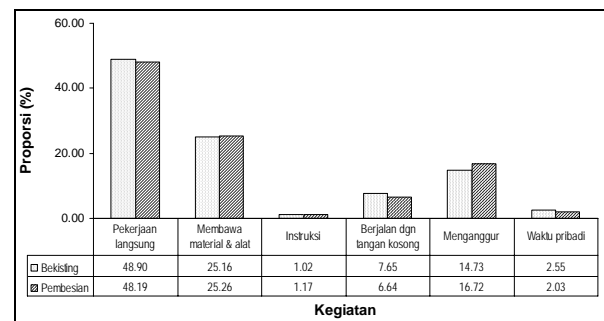
Penelitian pada proyek ini dilakukan pada dua jenis pekerjaan, yaitu pekerjaan bekisting dan pembesian. Proporsi dari setiap jenis kegiatan pada dua pekerjaan ini dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1. Gambar 2 menunjukkan total proporsi *work sampling* setiap jenis kegiatan untuk pekerjaan bekisting dan pembesian secara keseluruhan pada proyek X.

Proyek Y

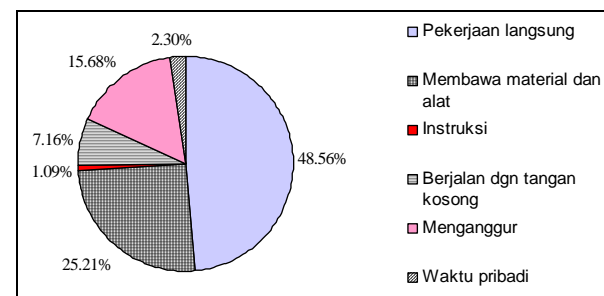
Pada proyek ini ada tiga jenis pekerjaan yang diamati yaitu pekerjaan bekisting, pekerjaan pembesian, serta pekerjaan tanah dan penggalian. Proporsi dari setiap jenis kegiatan pada tiga pekerjaan ini dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 3. Gambar 4 menunjukkan total proporsi *work sampling* setiap jenis kegiatan untuk pekerjaan bekisting, pembesian, dan tanah dan penggalian secara keseluruhan pada proyek Y.

Tabel 2. Hasil Analisa *Work Sampling* pada Proyek X

Pekerjaan	Jenis kegiatan	Jumlah Pengamatan	Proporsi (%)	Total (%)	LUR (%)	
Bekisting	<i>Effective</i> Pekerjaan langsung	863	48,90	48,90	55,44	
	<i>Contributory</i> Membawa material dan alat		444	25,16		26,18
		Instruksi	18	1,02		
	<i>Ineffective</i> Berjalan dgn tangan kosong		135	7,65		24,93
		Menganggur	260	14,73		
		Waktu pribadi	45	2,55		
Total bekisting		1765	100,00	100,00		
Pembesian	<i>Effective</i> Pekerjaan langsung	784	48,19	48,19	54,79	
	<i>Contributory</i> Membawa material dan alat		411	25,26		26,43
		Instruksi	19	1,17		
	<i>Ineffective</i> Berjalan dgn tangan kosong		108	6,64		25,38
		Menganggur	272	16,72		
		Waktu pribadi	33	2,03		
Total pembesian		1627	100,00	100,00		
TOTAL Bekisting & Pembesian	<i>Effective</i> Pekerjaan langsung	1647	48,56	48,56	55,13	
	<i>Contributory</i> Membawa material dan alat		855	25,21		26,30
		Instruksi	37	1,09		
	<i>Ineffective</i> Berjalan dgn tangan kosong		243	7,16		25,15
		Menganggur	532	15,68		
		Waktu pribadi	78	2,30		
Total Proyek X		3392	100,00	100,00		



Gambar 1. Proporsi Jenis Kegiatan pada Proyek X

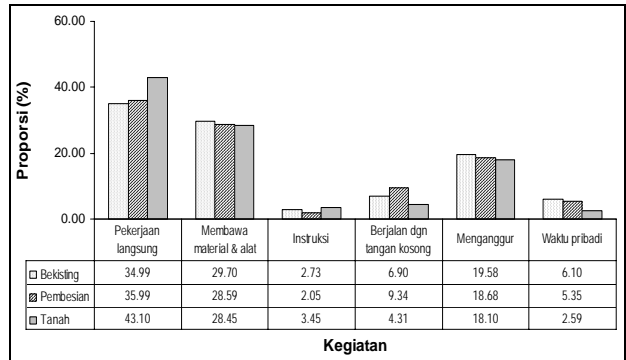


Gambar 2. Total *Worksampling* pada Proyek X: Pekerjaan Bekisting dan Pembesian

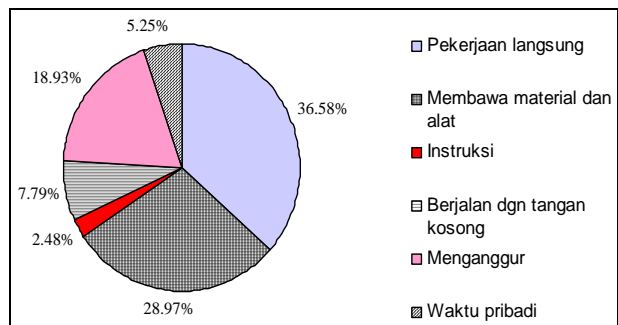
Tabel 3. Hasil Analisa *Work Sampling* pada Proyek Y

Pekerjaan	Jenis kegiatan	Jumlah Pengamatan	Proporsi (%)	Total (%)	LUR (%)	
Bekisting	Effective Pekerjaan langsung	218	34,99	34,99	43,10	
	Contributory Membawa material dan alat	185	29,70	32,42		
		Instruksi	17			2,73
	Ineffective Berjalan dgn tangan kosong	43	6,90	32,58		
		Menganggur	122			19,58
		Waktu pribadi	38			6,10
		Total bekisting	623			100,00
Pembesian	Effective Pekerjaan langsung	316	35,99	35,99	43,65	
	Contributory Membawa material dan alat	251	28,59	30,64		
		Instruksi	18			2,05
	Ineffective Berjalan dgn tangan kosong	82	9,34	33,37		
		Menganggur	164			18,68
		Waktu pribadi	47			5,35
	Total pembesian	878	100,00	100,00		
Tanah & Penggalian	Effective Pekerjaan langsung	100	43,10	43,10	51,08	
	Contributory Membawa material dan alat	66	28,45	31,90		
		Instruksi	8			3,45
	Ineffective Berjalan dgn tangan kosong	10	4,31	25,00		
		Menganggur	42			18,10
		Waktu pribadi	6			2,59
	Total pekerjaan tanah & penggalian	232	100,00	100,00		
TOTAL Bekisting, Pembesian, Tanah & Penggalian	Effective Pekerjaan langsung	634	36,58	36,58	44,45	
	Contributory Membawa material dan alat	502	28,97	31,45		
		Instruksi	43			2,48
	Ineffective Berjalan dgn tangan kosong	135	7,79	31,97		
		Menganggur	328			18,93
	Waktu pribadi	91	5,25			
Total Proyek Y	1733	100,00	100,00			

penelitian, pengamatan hanya dilakukan pada proyek Y. Hasil analisa ditampilkan pada Gambar 6, yang menunjukkan bahwa pada jam normal, proporsi kegiatan *effective* dan *contributory* lebih tinggi dibandingkan dengan di luar jam normal. Sebaliknya, kegiatan *ineffective* di luar jam normal cenderung lebih tinggi.



Gambar 3. Proporsi Jenis Kegiatan pada Proyek Y



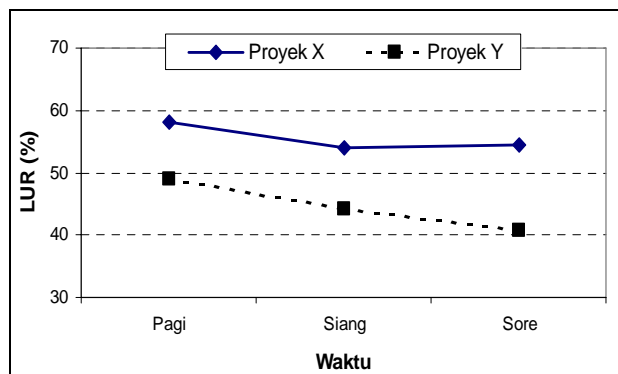
Gambar 4. Total *Worksampling* pada Proyek Y: Pekerjaan Bekisting, Pembesian, dan Tanah dan Penggalian

Analisa Berdasarkan Waktu Kerja

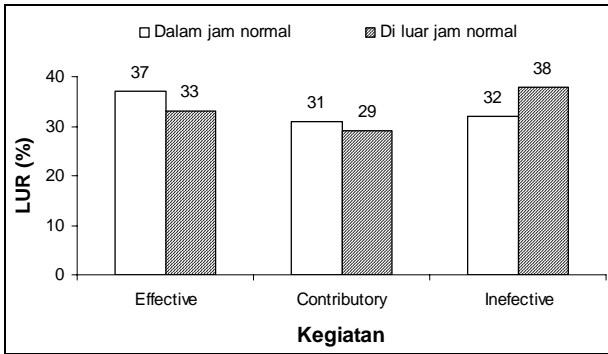
Bagian ini menganalisa LUR setiap proyek berdasarkan waktu pengamatan (pagi, siang dan sore). Gambar 5 menunjukkan hasil analisa, dimana dapat diketahui bahwa nilai LUR pekerja pada pagi hari secara umum lebih tinggi dibandingkan dengan pada siang dan sore hari. Hal ini mungkin disebabkan karena pada pagi hari pekerja masih mempunyai semangat yang tinggi, tenaga yang masih kuat dan cuaca juga mendukung karena tidak terlalu panas dibandingkan dengan siang hari maupun sore hari.

Analisa LUR di Luar Jam Normal

Seperti dijelaskan pada bagian metodologi penelitian, survey (pengamatan) untuk analisa *work sampling* harus dilakukan pada jam-jam yang telah disyaratkan (jam normal). Untuk tujuan perbandingan, penelitian ini juga melakukan pengamatan *work sampling* di luar jam normal. Namun karena keterbatasan waktu



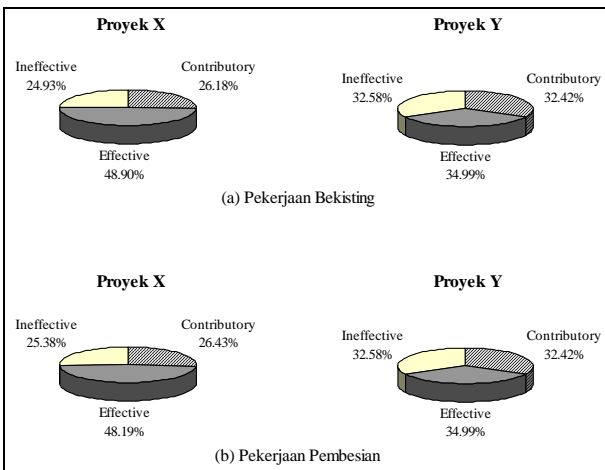
Gambar 5. LUR Berdasarkan Waktu Kerja pada Proyek X dan Y



Gambar 6. Perbandingan Antara LUR di Dalam dan di Luar Jam Normal pada Proyek Y

Perbandingan LUR antara Proyek X dan Y

Untuk mengetahui proyek mana yang lebih produktif, maka dilakukan perbandingan proporsi kegiatan *effective*, *ineffective* dan *contributory* pada proyek X dan Y, dan juga nilai LUR nya. Gambar 7 menunjukkan perbandingan tersebut untuk pekerjaan bekisting (Gambar 7(a)) dan pekerjaan pembesian (Gambar 7(b)).

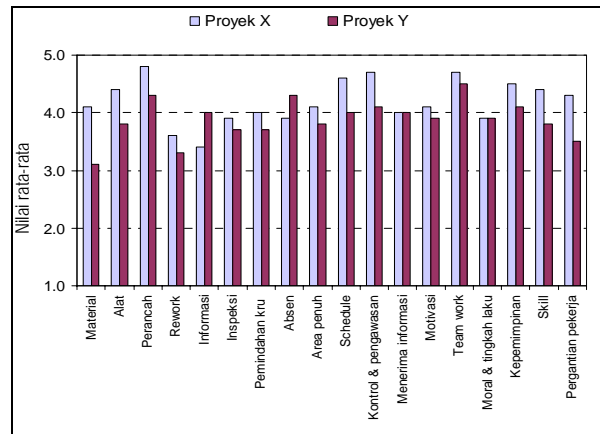


Gambar 7. Perbandingan Produktifitas Proyek X dan Y

Berdasarkan data dari Tabel 2 dan 3 sebelumnya, dapat dihitung bahwa nilai LUR untuk pekerjaan bekisting dan pembesian pada proyek X dan Y adalah 55,13% dan 43,42% secara berturut-turut. Dari sini dapat dikatakan bahwa proyek X lebih produktif dibanding proyek Y baik secara keseluruhan maupun untuk setiap jenis pekerjaan, meskipun nilai LUR di kedua proyek tersebut masih dalam batas normal untuk pekerjaan proyek konstruksi, yaitu 40-60% [6]. Untuk dapat menjelaskan mengapa LUR proyek Y lebih rendah dari LUR proyek X, bagian berikut ini akan membahas faktor-faktor yang mempengaruhinya.

PERBANDINGAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKTIFITAS PADA PROYEK X DAN Y

Dari hasil analisa kuesioner yang ditampilkan pada Gambar 8, bisa dilihat bahwa hampir semua nilai rata-rata dari faktor-faktor yang dijawab oleh responden pada proyek X lebih tinggi dibandingkan dengan pada proyek Y, meskipun secara keseluruhan faktor-faktor yang mempengaruhi produktifitas memiliki nilai rata-rata di atas tiga. Hal ini mungkin dapat menjelaskan adanya perbedaan nilai LUR pada kedua proyek, dimana semakin baik kondisi faktor-faktor tersebut akan semakin produktif (dalam hal ini, semakin tinggi nilai LUR) pekerja pada proyek tersebut.



Gambar 8. Nilai Rata-rata Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktifitas

Analisa T-Test

Untuk mengetahui faktor-faktor yang berbeda secara signifikan antara proyek X dan proyek Y, maka dilakukan analisa *T-test*. Tabel 4 menunjukkan hasil tes, dimana ada tiga faktor yang secara statistik signifikan berbeda antara proyek X dan Y pada tingkat keyakinan 95%, yaitu: faktor material, perancah, dan *schedule* proyek, dan lima faktor lain yang berbeda secara signifikan pada tingkat keyakinan 90%, yaitu: skill, pergantian pekerja, kepemimpinan, kontrol & pengawasan, dan alat. Delapan faktor ini lah yang mungkin dapat menjelaskan mengapa nilai LUR pada proyek X lebih baik dibanding dengan proyek Y. Seperti terlihat pada Tabel 4 dan Gambar 8 nilai rata-rata delapan faktor ini lebih baik di proyek X daripada di proyek Y. Namun, seberapa jauh pengaruh dari faktor-faktor ini terhadap produktifitas pekerja belum dapat dilihat dari hasil analisa ini. Hal ini menarik untuk ditindak lanjuti pada penelitian yang akan datang.

Tabel 4. Hasil Analisa T-Test

Faktor-faktor	Nilai Rata-rata		P-Value
	Proyek X	Proyek Y	
Material	4,1	3,1	0,013 **
Perancah	4,8	4,3	0,023 **
<i>Schedule</i>	4,6	4,0	0,048 **
<i>Skill</i>	4,4	3,8	0,053 *
Pergantian pekerja	4,3	3,5	0,053 *
Kepemimpinan	4,5	4,1	0,070 *
Kontrol & pengawasan	4,7	4,1	0,076 *
Alat	4,4	3,8	0,087 *
Informasi	3,4	4,0	0,145
<i>Team work</i>	4,7	4,5	0,201
Absen	3,9	4,3	0,288
Area penuh	4,1	3,8	0,430
Pemindahan kru	4,0	3,7	0,497
Inspeksi	3,9	3,7	0,502
<i>Rework</i>	3,6	3,3	0,561
Motivasi	4,1	3,9	0,580
Moral & tingkah laku	3,9	3,9	0,803
Menerima informasi	4,0	4,0	1,000

**Faktor signifikan pada $\alpha = 0,05$

*Faktor Signifikan pada $\alpha = 0,10$

Sering terlambat atau kurangnya material maupun perancah menyebabkan pekerja harus menunggu pekerjaan yang akan dikerjakannya sehingga pekerja banyak yang menganggur. Kurang baiknya *schedule* pada tahap awal perencanaan juga sangat besar pengaruhnya dalam menentukan produktivitas dari tenaga kerja. Selain itu, penelitian sebelumnya [8] telah menyajikan bahwa faktor-faktor ini berpengaruh secara signifikan kepada *time performance* pembangunan proyek-proyek ruko di Surabaya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Produktifitas Pekerja dan *Labor Utilization Rate*

Penelitian ini telah memaparkan analisa produktifitas pekerja dengan menggunakan metode *work sampling* pada dua proyek konstruksi (X dan Y) yang sedang berjalan di Surabaya. Hasil analisa menunjukkan bahwa *labor utilization rate* (LUR) secara keseluruhan untuk pekerjaan bekisting dan pekerjaan pembesian pada proyek X adalah 55,13%. Pada proyek Y, dengan tambahan pekerjaan tanah (penggalian), secara keseluruhan memiliki LUR sebesar 44,45%. Perbandingan LUR untuk pekerjaan bekisting dan pembesian menunjukkan bahwa LUR pada proyek X lebih baik daripada proyek Y (LUR = 43,42%).

Sedangkan pada analisa LUR berdasarkan waktu kerja mengindikasikan bahwa pada pagi

hari pekerja lebih produktif dibanding pada siang dan sore hari. Hal ini mungkin disebabkan karena faktor cuaca yang lebih menunjang di pagi hari dan faktor tenaga kerja yang masih baik. Hasil ini dapat memberi masukan kepada pihak manajemen bahwa peningkatan produktifitas (*productivity improvement*) perlu dilakukan, terutama pada siang dan sore hari. Selain itu analisa pada proyek Y menunjukkan bahwa LUR di dalam jam normal lebih baik daripada di luar jam normal. Temuan ini berarti menguatkan argumen tentang jam pengamatan ideal untuk studi produktifitas pekerja, yang telah dijelaskan di atas.

Perbedaan nilai LUR pada jenis pekerjaan yang berbeda (misal antara pekerjaan bekisting dan pekerjaan pembesian) tidak dapat mengatakan bahwa satu pekerjaan lebih produktif dibanding pekerjaan yang lain. Hal ini dikarenakan ada beberapa jenis pekerjaan yang membutuhkan pekerjaan persiapan (*essential contributory*) yang lebih banyak. Jadi perlu dicatat di sini bahwa pihak manajemen harus berhati-hati apabila akan menggunakan hasil studi produktifitas (terutama bila menggunakan metode *work sampling* seperti dalam penelitian ini) untuk memberikan insentif kepada pekerja agar bekerja lebih baik. Pihak manajemen bisa menggunakan metode lain (misal, pengukuran langsung hasil akhir yang dicapai oleh pekerja) untuk tujuan tersebut.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas

Jika dilihat dari karakteristiknya, ketiga faktor yang berbeda secara signifikan di kedua proyek masuk dalam tanggung jawab dari pihak manajemen, dimana pekerja tidak memiliki kuasa untuk mengontrol. Oleh karena itu pihak manajemen harus memberikan perhatian yang serius kepada faktor-faktor ini dalam usahanya untuk memperbaiki produktifitas pekerja. Penelitian lebih lanjut dapat menyelidiki pengaruh (sensitifitas) produktifitas pekerja terhadap faktor-faktor ini.

Akhirnya, pemakaian metode-metode lain selain *work sampling* untuk pengukuran produktifitas pekerja perlu dipertimbangkan pada penelitian yang akan datang. Hal ini dikarenakan masih adanya kontroversi seputar pemakaian metode *work sampling* hingga saat ini. Beberapa penulis mengatakan bahwa hasil dari pengukuran *work sampling* tidak dapat digunakan sebagai ukuran produktifitas pekerja [9,10,11]. Namun di sisi lain beberapa penelitian untuk

mengetahui produktifitas pekerja masih menggunakan metode tersebut [12,13,14]. Hal ini menarik untuk dikaji lebih dalam.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pilcher, R., *Principles of Construction Management* 3rd ed, McGraw-Hill, Inc, Singapore, 1992.
2. Boy, R.A., *Improving Total Corporate Productivity*, Thomson Learning, 1986.
3. Olomolaiye, P.O., Jayawardane, A.K.W., and Harris, F.C., *Construction Productivity Management*, McGraw-Hill, 1998.
4. Olomolaiye, P.O., Kaming, P.F., Holt, G.D., and Harris, F.C., Regional Comparison of Indonesian Construction Productivity, *Journal of Management in Engineering*, 13(2), 1996, 33-39.
5. Andi, *Handout mata kuliah Construction Project Administration*, Program Pascasarjana, Universitas Kristen Petra, Indonesia, 2003.
6. Oglesby, C.H., Parker H.W., and Howell G.A., *Productivity Improvement In Construction*, McGraw-Hill, 1989.
7. Wibowo, K.D., dan Prasetya, A., *Analisa Labor Utilization Rate pada Proyek "X" dan "Y" dengan Menggunakan Metode Work-sampling*, Skripsi, Universitas Kristen Petra, Indonesia, 2004.
8. Andi, Susandi, and Wijaya, H., On Representing Factors Influencing Time Performance of Shop-House Construction in Surabaya, *Dimensi Teknik Sipil*, 5(1), 2003, 7-13.
9. Thomas, H.R., and Yiakoumis, I., Factors Model of Construction Productivity, *Journal of Construction Engineering and Management*, 113(4), 1987, 623-639.
10. Thomas, H.R., Maloney, W.F., Horner, R.M., Smith, G.R., Handa, V.K., and Sanders, S.R. Modeling Construction Labor Productivity, *Journal of Construction Engineering and Management*, 16(4), 1990, 705-726.
11. Thomas, H.R., Labor Productivity and Work Sampling: The Bottom Line, *Journal of Construction Engineering and Management*, 117(3), 1991, 423-444.
12. Liou, F.S., and Borcherding, J.D., Work Sampling can Predict Unit Rate Productivity, *Journal of Construction Engineering and Management*, 112(1), 1986, 90-103.
13. Kaming, P.F., Olomaiye, P.O., Holt, G.D., and Harries, F.C., Factors Influencing Craftsmen's Productivity in Indonesia, *International Journal of Project Management*, 15(1), 1997, 21-30.
14. Jenkins, J.L., and Orth, D.L., Productivity Improvement through Work Sampling, *AACE International Transactions*, 2003, CS51.