

ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA DENGAN METODE *WORK SAMPLING*: STUDI KASUS PROYEK TUNJUNGAN PLAZA 6

Derian Asher Prasetyo¹, Anthony², Herry Pintardi Chandra³, dan Soehendro Ratnawidjaja⁴

ABSTRAK : Studi kasus ini dilakukan untuk mengetahui nilai produktivitas dan *Labor Utilization Rate (LUR)* pada proyek Tunjungan Plaza 6 Surabaya. Dalam suatu proyek konstruksi, ada tiga faktor yang memegang peranan penting dalam menentukan apakah suatu proyek konstruksi dapat dianggap berjalan dengan lancar atau tidak, antara lain: biaya, mutu, dan waktu. Di antara banyak hal yang memengaruhi ketiga faktor tersebut, faktor tenaga kerja sering kali menjadi pembeda yang cukup signifikan terhadap hasil akhir dari suatu proyek konstruksi. Metode penelitian yang digunakan adalah *work sampling* dengan observasi lapangan selama kurang lebih enam minggu. Hasil yang diperoleh dari rekapitulasi seluruh pengamatan ini ialah bahwa rata-rata nilai produktivitas pekerjaan pembesian di proyek Tunjungan Plaza 6 Surabaya adalah 40,35 kg/orang-jam, sedangkan untuk nilai LUR nya diperoleh sebesar 77,61%. Kedua hasil yang didapat ini menunjukkan suatu nilai yang jauh berbeda dengan indeks *Handbook* Standar Nasional Indonesia Analisis Biaya Konstruksi. Hal itu disebabkan oleh beberapa perbedaan pada metode dan komposisi tenaga kerja.

KATA KUNCI : produktivitas, *labor utilization rate*, *work sampling*, pembesian

1. PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu proyek diukur dari keberhasilannya mencapai biaya, mutu, dan waktu serta keamanan kerja sesuai dengan rencana. Untuk menjawab kebutuhan agar proyek dapat selesai dan memenuhi tujuan, diperlukan perencanaan dan pengendalian yang optimal dari segi manajemen pelaksanaan. Waktu pekerjaan suatu proyek konstruksi sangat bergantung terhadap produktivitas. Semakin rendah produktivitasnya, maka semakin besar peluang terjadi keterlambatan pekerjaan. Sebaliknya, semakin tinggi tingkat produktivitasnya maka semakin rendah peluang terjadinya keterlambatan. Umumnya, perencanaan dan pengendalian tenaga kerja dan penjadwalan aktivitas proyek di Indonesia menggunakan acuan Indeks Tenaga Kerja dalam *Handbook* Standar Nasional Indonesia Analisis Biaya Konstruksi. Satuan tenaga kerja yang digunakan dalam perencanaan adalah OH (Orang Hari/*Man-Hours*). Pada pelaksanaannya, kondisi ideal seperti pada acuan yang digunakan sukar untuk ditemui, sehingga seringkali proyek mengalami *delay* akibat berbagai faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja. Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian tentang analisis produktivitas tenaga kerja perlu dilakukan untuk merencanakan dan mengendalikan tenaga kerja baik pada proyek yang sedang berlangsung maupun di kemudian hari. Ada banyak metode yang dapat digunakan untuk mengukur produktivitas tenaga kerja, salah satunya seperti yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *work sampling* yang bertujuan untuk mengukur aktivitas dalam setiap fase pekerjaan baik aktif maupun pasif. Metode *work sampling* juga dikenal sebagai *activity sampling* yang mampu dikaji dengan mendalam secara kuantitatif untuk mengukur efektivitas dan efisiensi suatu pekerjaan. Penelitian ini dilakukan pada proyek Tunjungan Plaza 6 yang sedang berlangsung.

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, derian.asher@gmail.com

²Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, anthonylai815@gmail.com

³Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, herrypin@petra.ac.id

⁴Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra, suhendro@petra.ac.id

2. LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Produktivitas

Produktivitas merupakan perbandingan total *output* berupa barang maupun jasa pada waktu tertentu dibagi dengan total *input*-nya yang antara lain bisa berupa: *man-power*, manajemen, material, modal, dan mesin yang dimiliki (Olomolaiye, 1998). Berpijak dari beberapa definisi di atas, maka jelaslah bahwa secara mudahnya, produktivitas ini dapat diartikan sebagai *output* dibagi dengan *input*. Akan tetapi, dari pengertian ini lahirlah suatu masalah bahwa meskipun cukup mudah untuk mendefinisikan *input* yang diperlukan untuk melakukan suatu kegiatan produksi dalam satuan kuantitatif yang nantinya mudah untuk dianalisis lebih lanjut (biasa dinyatakan dalam satuan Rupiah, Orang-Hari, dll.), namun tidak demikian dengan *output* yang dihasilkan. Seluruh jenis proyek pada pekerjaan konstruksi tergolong unik (tidak bisa disamakan antar jenis proyek, misalnya: proyek jalan dengan gedung bertingkat tinggi) dan tidak repetitif. Hal inilah yang kemudian mempersulit dalam penentuan suatu ukuran standar yang bisa digunakan untuk mendefinisikan output tersebut hingga akhirnya diputuskan untuk membagi aktivitas-aktivitas yang akan diamati menjadi aktivitas yang lebih sederhana dan bisa diamati secara kuantitatif. Contohnya: produktivitas proses pembesian tulangan biasanya semua dihitung per kilogram (kg) tulangan yang terpasang di lapangan. Beberapa metode yang biasanya digunakan untuk produktivitas, antara lain: *time study* dan *random activity sampling*, yang meliputi *field ratings* dan *productivity ratings* (Pilcher, 1992).

2.2. Work Sampling

Pengukuran produktivitas tenaga kerja sulit dilakukan secara akurat, memerlukan tenaga dan biaya yang besar (Olomolaiye et al, 1998). Untuk mencapai nilai produktivitas yang diharapkan, perencanaan durasi harus dilakukan dengan mempertimbangkan jumlah kelompok kerja yang ada sehingga perencanaan yang dihasilkan dapat sesuai dengan kemampuan tenaga kerja yang ada. Seperti yang sudah dibahas di atas bahwa pengukuran produktivitas tenaga kerja sulit dilakukan secara akurat karena sifat dasar dari pekerja tidak stabil dalam pelaksanaan konstruksi (Olomolaiye et al, 1998), maka pengukuran produktivitas tenaga kerja dilakukan dengan cara pendekatan, yaitu dengan metode *work sampling*. *Work sampling* atau yang biasa juga dikenal dengan *activity sampling* merupakan suatu teknik pengukuran dan analisis produktivitas dengan mengaplikasikan prinsip-prinsip statistik, baik untuk segala aktivitas yang efektif maupun tidak, dengan cara mengambil sampel secara acak (namun harus dapat mewakili seluruh populasi yang ada) dan kemudian menganalisisnya secara lebih lanjut (Pilcher, 1992). Sampel secara acak yang dimaksud di sini adalah bahwa setiap individu atau bagian dari populasi yang akan kita amati harus memiliki kemungkinan yang sama besar untuk kita ambil sebagai sampel, tanpa adanya perbedaan atau penekanan pada beberapa individu tertentu, seluruh elemen dipandang memiliki nilai yang sama. Keuntungan terbesar dari pemilihan metode *work sampling* ini daripada *time study* ialah adanya kemungkinan untuk mengambil data atau mempelajari banyak orang sekaligus dalam satu penelitian daripada dengan menggunakan metode *time study*. Dalam pengerjaan penelitian dengan menggunakan *work sampling* ini, ada beberapa metode yang biasanya diterapkan atau diaplikasikan untuk tahap pengumpulan datanya, antara lain: dengan observasi langsung di lapangan, dengan wawancara langsung dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian ini dan juga bisa dengan membagikan kuesioner tertulis kepada responden yang dinilai cukup mumpuni untuk memberikan keterangan yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. *Work sampling* memiliki prinsip-prinsip untuk digunakan, prinsip-prinsip dari *work sampling* adalah (Oglesby et al., 1989 dalam Wibowo & Prasetya, 2004):

1. Sampel yang diamati tidak boleh kurang dari 384 pengamatan, dapat dihitung dengan rumus di atas. Data-data yang dikumpulkan dari pengamatan harus sedekat mungkin dengan kenyataan yang ada, artinya apabila sampel yang diambil semakin banyak, maka hasil pengamatan semakin akurat.
2. Sampel terkumpul dari bermacam-macam bagian siklus tenaga kerja untuk memastikan setiap unit mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih.
3. Di kelompok besar manapun, sebuah sampel diambil secara *random* (acak) yang akan mewakili sebagian atau seluruh karakteristik dari kelompok tersebut (sebuah sampel tidak boleh

menunjukkan kondisi atau situasi khusus yang akan memberikan dampak bagi yang akan diamati). Yang dimaksud dengan *random* (acak) adalah (Kaming, 1997):

- a) Setiap pekerja mempunyai kemungkinan yang sama untuk terpilih dan terinspeksi.
 - b) Kondisi tiap pekerja berbeda-beda, tidak boleh disamakan dengan pekerja yang lain.
 - c) Nilai sebuah elemen terbentuk saat pertama kali dilihat. Pengamatan tidak boleh dilakukan dengan menebak pekerjaan yang sedang dilakukan pekerja itu, sudah selesai dilakukan, ataupun yang akan dilakukan.
 - d) Dasar karakteristik dari situasi *sampling* tidak boleh diubah selama pengamatan berlangsung.
 - e) Pengambilan data dilakukan dengan waktu yang bervariasi (acak).
4. Untuk menghindari prasangka, pencatatan harus dilakukan secara cepat (instan) tanpa ragu-ragu seperti apa yang dilihat pertama kali.
 5. Semua yang berkaitan dengan survei harus diamati, setidaknya 75% dari pekerja harus masuk dalam sampel untuk mendapatkan hasil yang dapat dipertanggungjawabkan.
 6. Tidak boleh ada pencatatan yang ganda. Maksudnya, satu pekerja tidak boleh dicatat sampai dua kali atau lebih pada waktu yang sama.

Beberapa aktivitas yang perlu dipersiapkan atau dikerjakan terlebih dahulu sebelum melaksanakan penelitian dengan metode *work sampling* ini, antara lain: mendefinisikan terlebih dahulu aktivitas apa saja yang sekiranya efektif dan tidak, menyiapkan suatu lembar kerja atau formulir yang seragam untuk setiap jenis aktivitas yang sama untuk mempermudah pengambilan data, menetapkan *confidence limit* dan *limit of error* yang diharapkan dari penelitian ini. Dalam praktik di dunia konstruksi pada umumnya, nilai 95% *confidence limit* dengan $\pm 5\%$ *limit of error* dirasa sudah cukup baik untuk memberikan hasil penelitian yang akurat dalam usaha analisis pengukuran produktivitas suatu aktivitas (dan beserta upaya peningkatannya di kemudian hari).

2.3 Labor Utilization Rate

Labor Utilization Rate (LUR) adalah persentase yang didapat dari penjumlahan *effective work* ditambahkan dengan $\frac{1}{4}$ *essential contributory work*, kemudian membagi penjumlahan tersebut dengan total pengamatan (Olomolaiye et al., 1998 dalam Wibowo & Prasetya, 2004).

$$\text{LUR} = \frac{\text{Effective Work} + \frac{1}{4} \text{Essential Contributory Work}}{\text{Total}}$$

Dalam usaha pengukuran produktivitas, salah satu masukan atau *input* yang paling banyak digunakan sebagai pembanding dari hasil aktivitas yang dilaksanakan (*output*) adalah variabel waktu. Akan tetapi, berdasarkan kenyataan yang ada di lapangan, tidak semua waktu yang diperlukan untuk menghasilkan suatu *output* seluruhnya bisa berkontribusi secara langsung terhadap hasil yang diperoleh. Ada beberapa waktu yang terbuang untuk proses para pekerja berpindah tempat, mengaduk plesteran dalam aktivitas pemasangan dinding bata, dll. Aktivitas-aktivitas ini tentu mengakibatkan turunnya produktivitas yang kita ukur tetapi juga tidak bisa dipisahkan dari aktivitas yang sedang dikerjakan tersebut. Adapun kelemahan apabila menggunakan metode ini salah satunya adalah tidak diketahuinya faktor-faktor penyebab rendahnya produktivitas pekerja. Aktivitas-aktivitas dalam suatu proyek konstruksi terbagi menjadi:

1. *Productive/Effective activities* merupakan aktivitas yang berkontribusi langsung terhadap keluaran yang diharapkan dari suatu aktivitas, contohnya: menuang beton segar pada tempat yang akan dicor, memasang bata merah untuk pasangan dinding, dsb.
2. *Contributory activities* merupakan aktivitas-aktivitas yang tidak langsung memberikan dampak pada keluaran yang diharapkan pada proyek konstruksi, akan tetapi seringkali krusial atau wajib dilakukan untuk mendukung *productive activities* yang akan dilakukan, misalnya: membaca gambar kerja yang akan dilaksanakan, menerima instruksi atau perintah dari mandor, dsb.

3. *Unproductive/Ineffective activities* merupakan aktivitas menganggur, menunggu atau aktivitas lain yang sama sekali tidak memberikan sumbangan positif bagi kemajuan *progress* proyek yang sedang dikerjakan, misalnya: merokok pada saat jam kerja, berbincang-bincang mengenai hal yang tidak ada hubungannya dengan tugas yang harus diselesaikan, dll (Olomolaiye et al, 1998).

2.4 Indeks Tenaga Kerja Standar Nasional Indonesia (SNI) Tahun 2008

Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan ini disusun berdasarkan pada hasil penelitian Analisis Biaya Konstruksi di Pusat Litbang Permukiman 1988 – 1991. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama dengan melakukan pengumpulan data sekunder analisis biaya yang diperoleh dari beberapa BUMN, kontraktor dan data yang berasal dari analisis yang telah ada sebelumnya, yaitu BOW (*Burgeslijke Openbare Werken*). Dari data sekunder yang terkumpul, dipilih data dengan modus terbanyak. Tahap kedua adalah penelitian lapangan untuk memperoleh data primer sebagai *cross check* terhadap data sekunder terpilih pada penelitian tahap pertama. Penelitian lapangan berupa penelitian produktivitas tenaga kerja lapangan pada beberapa proyek pembangunan gedung dan perumahan serta penelitian laboratorium bahan bangunan untuk komposisi bahan yang digunakan pada setiap jenis pekerjaan dengan pendekatan kinerja/*performance* dari jenis pekerjaan terkait (SNI, 2008).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Sumber Data

Jenis sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari sumber data primer. Dalam penelitian ini, data primer yang digunakan, yaitu berupa 384 data yang diperoleh dari hasil observasi aktivitas tenaga kerja secara langsung di proyek Tunjungan Plaza 6 selama enam minggu masa pengamatan dan juga hasil wawancara singkat dengan beberapa pekerja aktif proyek pada saat pengamatan dilakukan. Responden wawancara adalah pekerja, mandor, pengawas lapangan, dan kontraktor yang ikut berkontribusi baik dalam pelaksanaan maupun pengawasan pekerjaan pada hari tersebut.

3.2. Teknik Penarikan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *random activity sampling*, yaitu melakukan pengukuran aktivitas dalam setiap fase pekerjaan baik aktif maupun pasif dengan mengkaji sampel berjumlah sedikit namun dapat mewakili. Wawancara dilakukan pada pekerja yang pada saat pengamatan berada di lapangan.

3.3. Observasi dan Pengambilan Data

Sumber data adalah proyek konstruksi bangunan Tunjungan Plaza 6 Surabaya yang sedang berjalan. Proyek Tunjungan Plaza 6 dibagi menjadi tiga, yaitu *tower*, *Condotel*, *Office*, dan Podium. Pengambilan data dilakukan pada tower *Office* dan Podium, dikarenakan pekerjaan struktural tower *Condotel* telah selesai dilaksanakan. Pengambilan data dilakukan pada dua tempat karena peneliti membutuhkan 384 data dengan waktu pengambilan data yang relatif singkat. Pengambilan data berjalan selama enam minggu setelah formulir pengambilan data selesai disusun.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan pencatatan data secara langsung pada form work sampling yang telah dibuat untuk dijadikan pedoman dalam melakukan wawancara singkat dengan pekerja aktif yang berada di lapangan sebagai data primer.

3.5. Teknik Analisis Data

Data yang sudah diperoleh dari observasi langsung di proyek diolah untuk menemukan nilai produktivitas dan nilai LUR setiap pekerjaan yang selanjutnya akan dibandingkan dengan Indeks Harga Satuan SNI 2008.

3.6. Teknik Interpretasi Hasil

Interpretasi hasil akan dilakukan dengan membandingkan hasil produktivitas yang diperoleh dari analisis data yang kemudian dibandingkan dengan Indeks Satuan Kerja dalam *Handbook* Analisis Biaya Konstruksi Standar Nasional Indonesia 2008.

4. HASIL DAN ANALISIS

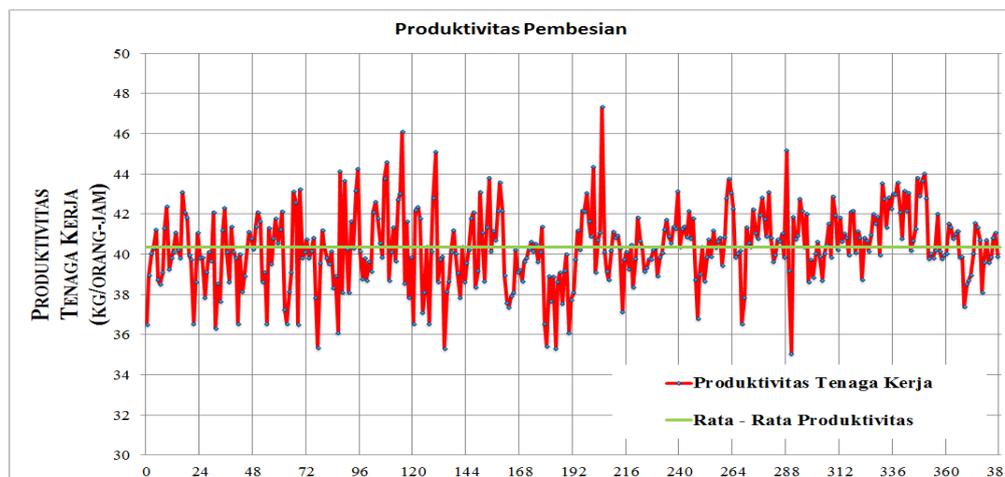
4.1. Hasil Perhitungan Produktivitas Pekerjaan Pembesian

Analisis dari produktivitas pekerjaan pembesian dilakukan dengan melakukan rata-rata dari seluruh rekapitulasi data produktivitas pekerjaan pembesian. Contoh rekapitulasi data pekerjaan pembesian ditampilkan oleh **Tabel 1**.

Tabel 1. Rekapitulasi Produktivitas Pekerjaan Pembesian 13 Oktober 2016

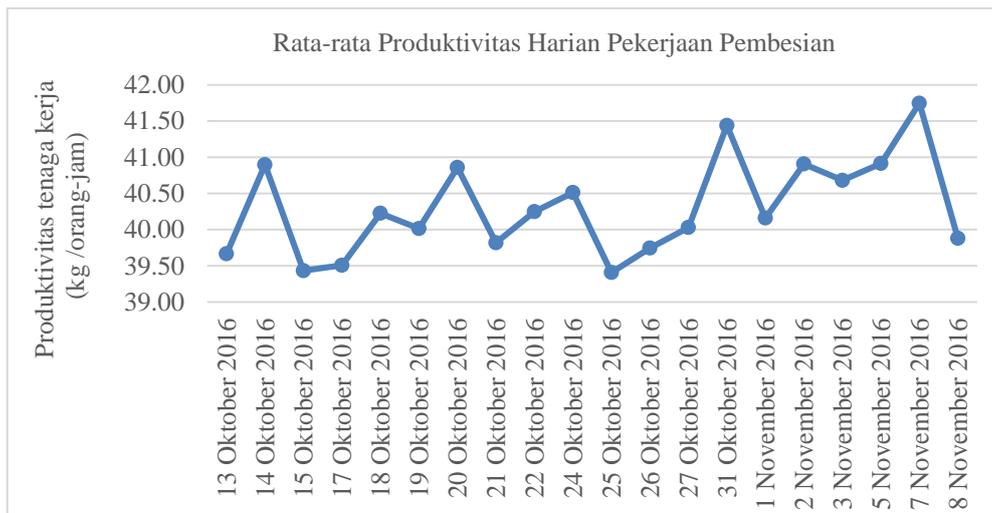
Data No	Lokasi	Jam Kerja		Durasi Menit	Jumlah Pekerja	Hasil (Kg)	Produktivitas (kg/orang- jam)
		Mulai	Selesai				
1	Office Lt.26	12:48	13:17	29	6	105.88	36.51
2	Office Lt.26	13:17	13:36	19	6	73.99	38.94
3	Office Lt.26	13:36	14:05	29	6	116.09	40.03
4	Office Lt.26	14:05	14:36	21	6	84.67	40.32
5	Office Lt.26	14:36	15:15	39	6	160.80	41.23
6	Office Lt.26	15:15	15:34	29	6	112.32	38.73
7	Office Lt.26	15:34	16:05	31	6	119.38	38.51
8	Office Lt.26	16:05	16:29	24	6	93.84	39.10
9	Office Lt.26	16:29	17:01	32	6	132.22	41.32
10	Office Lt.26	17:01	17:28	27	6	114.40	42.37
11	Office Lt.26	17:28	17:57	29	6	113.83	39.25

Seluruh data yang didapatkan dari pencatatan produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pembesian oleh peneliti kemudian ditampilkan secara grafis pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Rekapitulasi Produktivitas Pekerjaan Pembesian Proyek Tunjungan Plaza 6 untuk Setiap Pengamatan Dilaksanakan

Dari seluruh rekapitulasi produktivitas pekerjaan pembesian diperoleh suatu angka rata-rata nilai produktivitas pada pekerjaan pembesian plat lantai proyek Tunjungan Plaza 6 Surabaya adalah sebesar 40,35 kg/orang-jam. Nilai produktivitas yang diperoleh dari pengamatan ini berkisar antara 35,06 kg/orang-jam hingga 47,34 kg/orang-jam. Apabila perhitungan nilai produktivitas pekerja pada pekerjaan pembesian ini diamati per hari pengamatan, maka diperoleh nilai rata-rata produktivitas harian yang tertinggi ialah sebesar 41.75 kg/orang-jam untuk pekerjaan pada tanggal 7 November 2016, sedangkan yang terendah berada pada angka 39.41 kg/prang-jam yaitu pada tanggal 25 Oktober 2016. Nilai rata-rata produktivitas harian pekerja pada pekerjaan pembesian di setiap hari pengamatan berlangsung, kemudian dapat diamati secara keseluruhan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Rekapitulasi Produktivitas Pekerjaan Pembesian Proyek Tunjungan Plaza 6 untuk Setiap Harinya Pengamatan Dilaksanakan

4.3. Hasil Perhitungan *Labor Utilization Rate*

Perhitungan LUR untuk pekerjaan pembesian dilakukan dengan melakukan rekapitulasi data secara keseluruhan terlebih dahulu. Jumlah pekerjaan *effective*, *contributory*, *ineffective*, dijumlahkan menurut klasifikasinya. Kemudian total nilai setiap pekerjaan digunakan untuk perhitungan LUR. Contoh rekapitulasi untuk perhitungan LUR ditunjukkan oleh **Tabel 2**.

Tabel 2. Rekapitulasi Proporsi Kegiatan Pembesian 13 Oktober 2016

Data No	Lokasi	Jumlah Pekerja	<i>Effective</i>	<i>Contributory</i>	<i>Ineffective</i>	Total
1	Office Lt.26	6	4	1	1	6
2	Office Lt.26	6	5	1	0	6
3	Office Lt.26	6	6	0	0	6
4	Office Lt.26	6	5	1	0	6
5	Office Lt.26	6	4	1	1	6
6	Office Lt.26	6	4	2	0	6
7	Office Lt.26	6	4	2	0	6
8	Office Lt.26	6	4	2	0	6
9	Office Lt.26	6	5	0	1	6
10	Office Lt.26	6	5	1	0	6
11	Office Lt.26	6	5	1	0	6

LUR untuk pekerjaan pembesian adalah 77.61%, Hasil dan proporsi setiap kegiatan dalam pekerjaan pembesian ditunjukkan dalam **Tabel 3**.

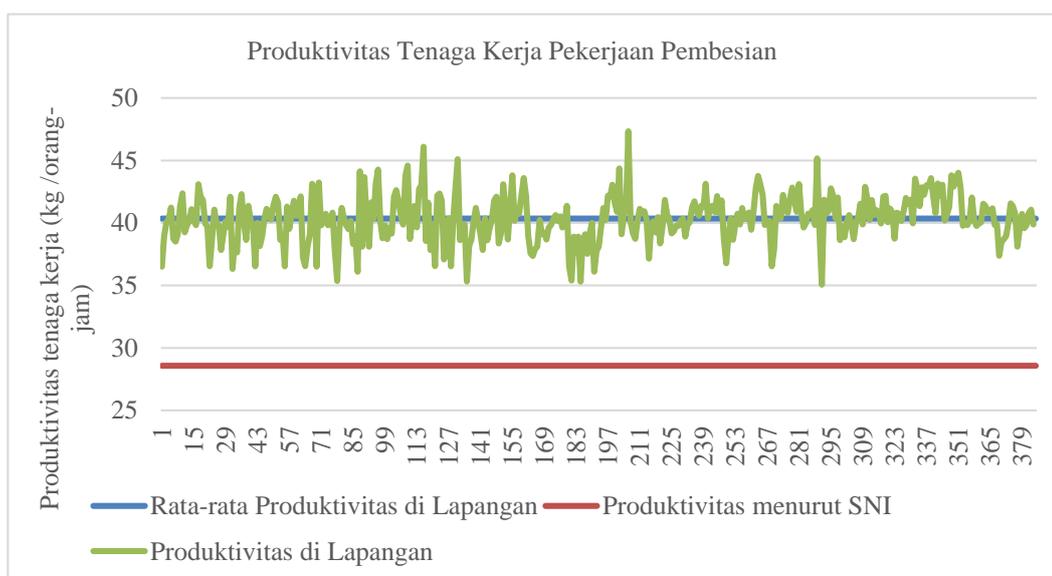
Tabel 3. Proporsi Jenis Kegiatan pada Proyek Tunjungan Plaza 6

Jenis Pekerjaan	Jenis Kegiatan	Jumlah Pengamatan	Proporsi	Total	LUR (%)
Pembesian	<i>Effective</i>	1676	72.90%	72.90%	77.61
	<i>Essential Contributory</i>	433	18.83%	91.74%	
	<i>Ineffective</i>	190	8.26%	100.00%	

Persentase pekerjaan *effective* tercatat sebesar 73%, sedangkan pekerjaan *essential contributory* sebesar 19%, dan pekerjaan yang dikategorikan *ineffective* sebesar 8%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hasil dari *work sampling* untuk pekerjaan pembesian secara keseluruhan pada proyek Tunjungan Plaza 6 Surabaya telah dilakukan secara efektif. Adapun minimnya pekerjaan *ineffective* juga dapat dilihat dari persentase yang menunjukkan angka 8%.

4.4. Analisis dan Perbandingan Produktivitas Proyek Tunjungan Plaza 6

Sebagai perbandingan bila kita mengacu pada SNI 2008, maka diperoleh nilai produktivitas untuk pekerjaan pembesian adalah sebesar 28.57 kg/orang-jam, sedangkan kenyataan yang terjadi di proyek adalah sebesar 40.35 kg/orang-jam. Perbedaan yang cukup signifikan pada pekerjaan ini disebabkan karena beberapa faktor, antara lain: adanya perbedaan metode kerja yang digunakan pada proyek Tunjungan Plaza 6 Surabaya dengan pada proyek-proyek yang digunakan sebagai acuan penyusunan SNI 2008, adanya perbedaan alat yang digunakan, serta perencanaan komposisi tenaga kerja pada proyek Tunjungan Plaza 6 Surabaya yang telah disesuaikan dengan kemampuan masing-masing pekerja. Grafik perbandingan rata-rata produktivitas pekerja pada pekerjaan pembesian di lapangan dengan produktivitas menurut SNI 2008 disajikan pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Rata-rata Produktivitas Pekerjaan Pembesian di Lapangan dengan Produktivitas Menurut SNI 2008

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari pengamatan ini dapat dibagi dalam tiga pokok bahasan utama yang bertujuan untuk menjawab tujuan diadakannya penelitian ini, antara lain :

1. Nilai produktivitas dalam pekerjaan pembesian 40.35 kg/orang-jam untuk pekerjaan pembesian.
2. Pada pekerjaan pembesian diperoleh hasil nilai LUR sebesar 77.61%.
3. Perbandingan nilai produktivitas di lapangan yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan nilai produktivitas berdasarkan indeks satuan tenaga kerja pada SNI 2008 karena terdapat perbedaan metode kerja dan komposisi tenaga kerja.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka saran yang diberikan oleh penulis sebagai berikut:

- Menambah jumlah sampel yang digunakan untuk bahan analisis dan penarikan kesimpulan.
- Mengamati faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dari pekerja di lapangan guna memungkinkannya untuk dihasilkan suatu deskripsi secara lebih mendetail.

6. DAFTAR REFERENSI

- Indonesia. Badan Standar Nasional Indonesia. (2008). Handbook Standar Nasional Indonesia (SNI) : Analisa Biaya Konstruksi, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Kaming, P.F., Olomaiye, P.O., Holt, G.D., and Harries, F.C. (1997). "Factors Influencing Craftsmen's Productivity in Indonesia." *International Journal of Project Management*. Vol. 15, No. 1, 21-30.
- Oglesby, C. H., Parker H.W. and Howell G.A. (1989). *Productivity Improvement in Construction*, McGraw-Hill.
- Olomolaiye, P.O., Jayawardane, A.K.W. and Harris, F.C. (1998). *Construction Productivity Management*, McGraw-Hill, Inc, Singapore.
- Pilcher, R. (1992). *Principles of Construction Management 3rd ed*, McGraw-Hill, Inc, Singapore.
- Wibowo, K.D., dan Prasetya, A. (2004). *Analisa Labor Utilization Rate pada Proyek "X" dan "Y" dengan Menggunakan Metode Worksampling*, Universitas Kristen Petra, Surabaya, Indonesia.