

PENINJAUAN KEMBALI PRODUKTIVITAS KELOMPOK TUKANG BATU DI LAPANGAN TERHADAP ANALISA SNI 2007 PADA PEKERJAAN BANGUNAN

Suheryanto¹, Jane Sekarsari²

ABSTRAK

Produktivitas tenaga kerja yang baik sangat diperlukan untuk keberhasilan proyek konstruksi dan merupakan faktor mendasar yang mempengaruhi performansi kemampuan bersaing dalam industri konstruksi.

Studi ini ingin mengetahui dan mengukur produktivitas tukang batu di tiga lokasi pada proyek bangunan dengan menggunakan metode survey lapangan pada 32 orang. Tujuannya adalah untuk membandingkan besaran produktivitas tukang batu di lapangan terhadap analisa SNI 2007. Dengan ini diharapkan dapat mengoptimalkan produktivitas tukang batu dalam pelaksanaan pekerjaan bangunan.

Setelah dilakukan penelitian produktivitas tukang batu saat ini di tiga lokasi pada empat jenis pekerjaan hasilnya hanya pekerjaan pondasi batu kali lebih rendah produktivitasnya dibandingkan produktivitas analisa SNI 2007. Sedangkan tiga pekerjaan lainnya pemasangan dinding ½ bata, cor beton, dan plesteran masih lebih tinggi. Artinya produktivitas pada analisa SNI 2007 masih dapat dijadikan standar dalam penawaran harga, hanya saja pada pekerjaan pondasi batu kali disarankan ada penyesuaian koefisien analisisnya. Serta didapatnya rumus dan tabel hubungan antara produktivitas rata-rata, waktu, dan jumlah tenaga kerja tukang batu untuk menyusun strategi kebutuhan tukang batu dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

Kata kunci: Produktivitas tukang batu, analisa SNI 2007, pekerjaan bangunan.

ABSTRACT

One of the significant factor which determines the succes of a construction project is the worker productivity. It affects the performance of ability to compete in this industrial side.

This research identifies the stonemasons/bricklayers productivity in 3 (three) locations of the construction project which using the field surveys of 32 people. The purpose of this research is to compare the measurement amount of productivity of stonemasons/bricklayers againts Indonesian Standard National 2007 analysis. Thus, through this research, the stonemasons/bricklayers productivity could be optimatized.

From 3 (three) locations and 4 (four) kinds of jobs, the research shows that the concrete masons foundation work has a lower productivity value compare to the one stated in Indonesian National Standard 2007 analysis. While another 3 (three) works, bricklayer ½ brick, cast-concrete, and stucco have higher value. Thus, the Indonesia National Standard 2007 analysis is qualified as a base for preparing the price quote. It is advised to adjust the coefficient analytical value.

There are a formula and table between the average productivity, time, and total bricklayers/stonemasons to strategize needs of stonemasons/bricklayers in construction project work.

Keywords: *Stonemasons/ Bricklayers Productivity, Indonesian National Standard 2007, Construction Project*

¹ Alumni Magister Teknik Sipil FTSP Universitas Trisakti

² Dosen Jurusan Teknik Sipil FTSP Universitas Trisakti

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produktivitas tenaga kerja tukang batu akan sangat berpengaruh juga terhadap besarnya keuntungan atau kerugian suatu proyek, karena prosentasi untuk pekerjaan tukang batu berkontribusi $\pm 40\%$ dari nilai total bangunan (Wulfram Ervianto, 2008:1). Dalam pelaksanaan dilapangan hal tersebut terkadang bisa terjadi dikarenakan tenaga kerja yang kurang efektif didalam pekerjaannya. Contoh tindakan yang menyebabkan pekerjaan yang kurang efektif tersebut antara lain menganggur, ngobrol, makan, merokok, istirahat, yang kesemuanya itu dilaksanakan pada saat jam kerja.

Standar produktivitas kelompok tukang batu saat ini hanya bisa dilihat dari indeks koefisien analisa BOW/SNI yang biasa digunakan untuk penawaran tender pekerjaan konstruksi. Indeks koefisien yang pada analisa BOW/SNI terkadang tidak mudah untuk dipahami apabila kita akan menyusun rencana *schedule* atau program kerja pelaksanaan di lapangan. Angka koefisien yang dicantumkan dalam Standar Nasional Indonesia Analisa Biaya Konstruksi (SNI ABK) tahun 2007, masih menjadi *polemic* bagi kalangan akademis dan praktisi konstruksi (Wuryani Wahyu 2010).

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Wulfram Ervianto (2008) bahwa produktivitas pekerjaan pondasi masih lebih rendah bila dibandingkan dengan analisa SNI 2007. Sampai dengan saat ini belum tersedia hubungan antara produktivitas, waktu, dan kebutuhan tukang batu dalam kelompok secara nyata dari hasil pengamatan di lapangan pada tingkat proyek yang dapat digunakan sebagai acuan dan sumber data dalam menyusun rencana anggaran biaya dan rencana kerja dalam membangun suatu proyek. Hal ini belum ditemukan pada penelitian sebelumnya.

Berdasarkan uraian latar belakang, Peneliti akan melakukan penelitian Produktivitas Tukang Batu secara langsung di lapangan saat ini pada beberapa pekerjaan utama tukang batu diantaranya: pasangan pondasi batu kali, pekerjaan beton bertulang (sloof, kolom praktis, ring balok), pasangan dinding bata, dan plesteran terhadap Indeks Analisa SNI 2007, dan memformulasikan hubungan produktivitas, waktu, dan jumlah tukang batu dari hasil pengamatan di lapangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar produktivitas tukang batu dalam kelompok di lapangan saat ini dan SNI 2007 pada pekerjaan pondasi batu kali, cor beton, pasangan dinding bata dan plesteran?

2. Apakah produktivitas kelompok tukang batu di lapangan saat ini lebih rendah atau lebih tinggi di bandingkan analisa SNI 2007?
3. Bagaimana menghitung jumlah kebutuhan tukang batu dalam mengerjakan suatu item pekerjaan?

1.3 Batasan Studi

Dalam penelitian ini diambil batasan masalah sebagai berikut:

1. Menghitung produktivitas tukang batu di lapangan saat ini dan analisa SNI 2007.
2. Membandingkan produktivitas tukang batu di lapangan saat ini di terhadap analisa SNI 2007.
3. Penelitian ini akan menggunakan data tiga proyek yaitu pembangunan perumahan Griya Wisata Kuningan, pembangunan Alfamart Lengkong Majalengka, dan pembangunan *show room meubeler* Bumi Putra Cidahu Kuningan.
4. Obyek pengamatan hanya pada pekerjaan Pasangan Pondasi Batu Kali, pek.beton bertulang (sloof, kolom praktis, ring balok), pasangan dinding bata, plesteran.
5. Tidak membahas perbandingan/ *ratio* tenaga kerja.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menganalisa dan membandingkan produktivitas tukang batu pada pekerjaan pondasi batu kali, beton bertulang (sloof, kolom praktis, ring balok), dinding bata, plesteran di lapangan dengan analisa SNI 2007.
2. Membuat hubungan terhadap produktivitas, waktu, dan jumlah tukang batu yang dibutuhkan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Produktivitas

Dalam Bahasa Indonesia, produktivitas berarti kemampuan untuk menghasilkan sesuatu, daya produksi. Sedangkan kemampuan adalah kecakapan, kesungguhan atau keutuhan. Produktivitas disimpulkan adalah suatu kesanggupan atau kekuatan seseorang untuk menghasilkan sesuatu (Harun Moh, 2013 : 2).

Muchdarsyah (1995 : 12) mengemukakan bahwa produktivitas adalah perbandingan ukuran harga bagi masukan dan hasil, dan juga sebagai perbandingan antara jumlah pengeluaran dan masukan yang dinyatakan dalam satuan – satuan (unit) umum.

Penentuan besarnya nilai produktivitas merupakan langkah awal yang harus dilakukan untuk mengetahui besarnya peningkatan produktivitas yang dapat diterapkan dalam

proyek konstruksi. Penentuan nilai produktivitas itu sendiri memerlukan kelengkapan data di lapangan. (Rustendi Iwan, 2011:1)

Kerja produktif memerlukan ketrampilan kerja yang sesuai dengan isi kerja sehingga bisa menimbulkan penemuan-penemuan baru untuk memperbaiki cara kerja atau minimal mempertahankan yang sudah baik. Kerja produktif memerlukan prasarat lain sebagai pendukung yaitu: Kemauan kerja yang tinggi, lingkungan kerja yang nyaman, penghasilan yang dapat memenuhi kehidupan minimum, jaminan sosial yang memadai, kondisi kerja yang manusiawi dan hubungan kerja yang harmonis.

2.2. Pengukuran Produktivitas Tenaga Kerja

Selama berlangsungnya pekerjaan harus diukur hasil-hasil yang dicapai untuk dibandingkan dengan rencana semula. Obyek pengawasan ditujukan pada pemenuhan persyaratan minimal segenap sumber daya yang dikerahkan agar proses konstruksi secara teknis dapat berlangsung baik. Upaya mengevaluasi hasil pekerjaan untuk mengetahui penyebab penyimpangan terhadap estimasi semula.

Karena dalam rangka mengajukan tender, produktivitas tenaga kerja akan besar pengaruhnya terhadap total biaya proyek, minimal pada aspek jumlah tenaga kerja dan fasilitas yang diperlukan. Salah satu pendekatan untuk mencoba mengukur hasil guna tenaga kerja adalah dengan memakai parameter indeks produktivitas (Iman Soeharto, 1995 : 162)

Pendekatan untuk mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja adalah dengan menggunakan metode yang mengklasifikasikan aktivitas pekerja. Dalam penelitian ini pengamatan dilakukan dengan metode *productivity rating*, dimana aktivitas pekerja diklasifikasikan dalam 3 hal yaitu, *Essential Contributory Work* (pekerjaan efektif), dan *Not Useful* (pekerjaan tidak efektif).

- a. *Essential contributory work*, yaitu pekerjaan yang tidak secara langsung, namun bagian dari penyelesaian pekerjaan. Misalnya:
 - Menunggu tukang yang lain dengan tidak bekerja.
 - Mengangkut peralatan yang berhubungan dengan pekerjaan.
 - Membaca gambar proyek.
 - Menerima instruksi pekerjaan.
 - Mendiskusikan pekerjaan.
- b. Pekerjaan efektif (*effective work*), yaitu disaat pekerja melakukan pekerjaannya di zona pekerjaan.
- c. Pekerjaan tidak efektif (*not useful*), yaitu kegiatan selain diatas yang tidak menunjang penyelesaian pekerjaan. Seperti meninggalkan zona pekerjaan, berjalan di zona

pekerjaan dengan tangan kosong dan mengobrol sesama pekerja sehingga tidak maksimalnya bekerja.

Sehingga faktor utilitas pekerja (LUR) dapat dihitung:

$$\text{Faktor utilitas pekerja} = \frac{\text{waktu bekerja efektif} + \frac{1}{4} \text{ waktu bekerja kontribusi}}{\text{pengamatan total}}$$

dimana: Pengamatan total = waktu efektif + waktu kontribusi + waktu tidak efektif

Pengukuran produktivitas tenaga kerja menurut system pemasukan fisik perorangan/ perorangan atau per jam kerja orang diterima secara luas, namun dari sudut pandang pengawasan harian, pengukuran – pengukuran tersebut pada umumnya tidak memuaskan, dikarenakan adanya variasi dalam jumlah yang diperlukan untuk memproduksi satu unit produk yang berbeda. Oleh karena itu, digunakan metode pengukuran waktu tenaga kerja (jam, hari, atau tahun). Pengeluaran diubah ke dalam unit-unit pekerja yang biasanya diartikan sebagai jumlah kerja yang dapat dilakukan dalam satu jam oleh pekerja terpercaya yang bekerja menurut pelaksanaan standar. Karena hasil maupun masukan dapat dinyatakan dalam waktu, produktivitas tenaga kerja dapat dinyatakan sebagai suatu indeks yang sangat sederhana:

$$\text{Pengukuran waktu tenaga kerja} = \frac{\text{hasil dalam jam} - \text{jam standar}}{\text{masukan dalam jam} - \text{jam standar}}$$

(Muchdarsyah, 1992 : 24-25)

Waktu efektif adalah waktu dimana pekerja melakukan aktivitas yang dapat dikualifikasikan sebagai bekerja (*working*). Waktu tidak efektif adalah waktu dimana pekerja melakukan aktivitas yang dapat dikualifikasikan sebagai tidak bekerja (*not working*). Kualifikasi aktivitas pekerja dalam metode ini tidaklah absolute, artinya dapat menyesuaikan dengan kondisi dilapangan untuk mendapatkan data yang diperlukan. (Oglesby, 1989 : 175 – 176).

2.3 Analisa Biaya Konstruksi

Selama ini, analisa biaya dalam penyusunan Rencana Biaya Pembangunan Gedung banyak digunakan Analisa BOW (*Burgeslijke Openbare Werken*) yang merupakan buku panduan produk zaman penjajahan Belanda. Oleh karena panduan tersebut produk tahun 1920-an, maka kadangkala banyak ditemui hal-hal yang kurang relevan lagi bila diterapkan pada masa sekarang, misalnya jenis-jenis pekerjaan yang masa itu belum ada sedangkan masa sekarang banyak digunakan, sebagai contoh jenis pekerjaan kusen alumunium, pasang lantai keramik, dll. Demikian juga satuan bahan, masa lalu satuan untuk Semen Portland masih menggunakan tong, sekarang menggunakan zak, atau jenis adukan yang lalu masih menggunakan kapur, saat ini sudah jarang ditemukan. Selain

jenis pekerjaan dan satuan bahan, juga terdapat perbedaan yang cukup signifikan dalam hal besaran indeks.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut, sudah saatnya dilakukan penyesuaian (revisi) analisa BOW tersebut, baik dari segi indeks, jenis pekerjaan, maupun satuan bahan, agar dapat mengakomodir kebutuhan saat ini dan memperoleh harga satuan pekerjaan yang lebih *reasonable*. Dengan kata lain bahwa untuk kebutuhan saat ini Analisa BOW perlu dilengkapi, dirasionalkan, dan dioptimalkan, sehingga lebih efektif dan efisien. Untuk itu disusunlah Analisa Biaya Konstruksi (ABK) tahun 2002 ini, yang disahkan sebagai Standar Nasional Indonesia (SNI). Maksud dan Tujuan disusunnya ABK ini adalah untuk membantu para perencana maupun pelaksana pembangunan bangunan gedung dalam menghitung harga satuan untuk memperkirakan biaya bangunan (*building cost*) sehingga terselenggaranya standarisasi perhitungan dasar Harga Satuan Pekerjaan untuk pekerjaan bangunan rumah dan gedung.

2.3.1. Metode BOW

Sebagai peninggalan masa-masa pemerintahan Belanda, BOW merupakan metode yang digunakan dalam perhitungan harga satuan pekerjaan. Namun setelah sekian lama digunakan, ternyata metode tersebut belum memuat pekerjaan beberapa jenis bahan bangunan yang ditemukan di pasaran bahan bangunan dan konstruksi dewasa ini, sebagai contoh adalah pekerjaan pembuatan tiang pancang yang tidak terdapat dalam metode BOW namun banyak digunakan dalam pekerjaan konstruksi saat ini. Bahkan ada kecenderungan mengenai ketidaksesuaian antara indeks-indeks yang tercantum dalam metode BOW dengan kenyataan yang ada di lapangan, khususnya yaitu indeks upah pekerja. Hal ini membuat banyak estimator untuk lebih menggunakan intuisi yang berdasarkan pengalamannya masing-masing dalam menentukan harga satuan pekerjaan, sehingga menimbulkan banyak variasi dalam menentukan harga satuan pekerjaan itu sendiri. Data-data yang diperlukan: a). Daftar Harga Satuan Material, b). Daftar Harga Satuan Upah, c). Jenis Pekerjaan.

2.3.2. Metode SNI 2002 dan SNI 2007

Secara proses penyusunan Analisa Biaya Konstruksi (ABK) SNI 2002 seperti pada bagan berikut:

1. Pendekatan Estimasi

Dalam perhitungan estimasi biaya dapat dilakukan dengan:

- a. Cara regresi linier
- b. Cara penggunaan indeks tetap, harga bahan bervariasi

Analisa Biaya Konstruksi lebih menunjang ke cara ke 2, yaitu berpatokan pada harga indeks yang tetap. Oleh karena itu, besaran indeks ini sangat berperan dalam menentukan wajar tidaknya harga satuan pekerjaan. Untuk itu revisi/ penyesuaian analisa BOW menjadi ABK inipun lebih difokuskan pada penyesuaian harga indeks, baik indeks bahan maupun indeks upah.

2. Penyesuaian Indeks ABK

Penyesuaian indeks agar lebih reasonable (wajar) dan aplikatif di masa sekarang ini, dilakukan dengan melalui studi komparatif beberapa data sekunder dan countercheck dengan data primer di lapangan maupun uji laboratorium. Proses studi penyesuaian indeks ini dimulai pada tahun 1987 hingga tahun 1993 dengan tahapan sebagai berikut:

Tahun 1987/1988 : Penentuan metode studi, yaitu dengan studi gerak dan waktu

Tahun 1988/1989 : Penerapan metode pada proyek perumahan Perumnas

Tahun 1989/1990 : Penerapan metode pada proyek perumahan swasta

Tahun 1990-1993 : Penerapan pada proyek bangunan bertingkat dan bangunan umum

Proses penyesuaian indeks melalui pengukuran produktivitas kerja pada proyek perumahan dan gedung tersebut dengan menggunakan metode *Time and Motion Study* Cara ini dilakukan sebagai upaya pengumpulan data primer atas indeks upah dan indeks bahan.

Pengukuran produktivitas kerja dengan metode *time and motion studi* tersebut dilaksanakan dengan azas kecukupan data, keseragaman data, tingkat kepercayaan, tingkat ketelitian dan *rating* serta berdasarkan jam kerja efektif.

2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas

Semua faktor yang mempengaruhi produktivitas dipandang sebagai sub system untuk menunjukkan dimana potensi produktivitas dan cadangannya disimpan. Menurut Kaming dalam Wulfram Ervianto (2005) faktor yang mempengaruhi produktivitas proyek diklasifikasikan menjadi empat kategori utama, yaitu:

1. Metode dan teknologi, terdiri atas faktor: desain rekayasa, metode konstruksi, urutan kerja, pengukuran kerja.
2. Manajemen lapangan, terdiri atas faktor: perencanaan dan penjadwalan, tata letak lapangan, komunikasi lapangan, manajemen material, manajemen peralatan, manajemen tenaga kerja.
3. Lingkungan kerja, terdiri atas faktor: keselamatan kerja, lingkungan fisik, kualitas pengawasan, keamanan kerja, latihan kerja, partisipasi.

4. Faktor manusia, tingkat upah pekerja, kepuasan kerja, pembagian keuntungan, hubungan kerja mandor-pekerja.

Menurut Muchdarsyah Sinungan dalam Robert Eddy S (2007) :

- a. Kuantitas atau jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam suatu proyek.
- b. Tingkat keahlian tenaga kerja.
- c. Latar belakang kebudayaan dan pendidikan termasuk pengaruh faktor lingkungan dan keluarga terhadap pendidikan formal yang diambil tenagakerja.
- d. Kemampuan tenaga kerja untuk menganalisis situasi yang terjadi dalam lingkup pekerjaannya dan sikap moral yang diambil pada keadaan tersebut.
- e. Minat tenaga kerja yang tinggi terhadap pekerjaan yang ditekuninya.
- f. Struktur pekerjaan, keahlian dan umur (kadang-kadang jenis kelamin).

3. METODE PENELITIAN

3.1. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data Primer yang bersumber dari tenaga kerja secara langsung menggunakan metode Observasi (pengamatan). Melakukan pengamatan dilapangan dalam mendapatkan data masukan untuk menghitung besarnya produktivitas tenaga kerja pada suatu proyek. Pemilihan metode tersebut karena sumber data yang digunakan adalah orang yaitu tukang yang sedang bekerja dan agar tidak mengganggu jalannya pekerjaan. Sedangkan data sekunder diambil dari Analisa SNI 2007. Data yang diambil meliputi 4 pekerjaan tukang batu yaitu pekerjaan pondasi batu kali, cor beton, pemasangan dinding ½ bata, dan pekerjaan plesteran

3.2. Tahap dan Prosedur Penelitian

Tahap dan prosedur penelitian dilakukan secara sistematis. Adapun tahap dan prosedur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

Tahap I, yaitu tahap persiapan. Langkah yang dilakukan yaitu merumuskan masalah penelitian, dan tujuan penelitian.

Tahap II, yaitu tahap mencari data lapangan dan pengumpulan data. Langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- a. Survei lapangan untuk melihat apakah proyek yang ada memenuhi syarat untuk dijadikan lokasi penelitian serta melakukan proses perijinan kepada pelaksana atau pemilik proyek.
- b. Menentukan zona yang akan diamati, pengumpulan data tentang tukang batu yang diperlukan untuk mendukung penelitian.

- c. Pengumpulan data produktivitas tukang batu pada pekerjaan pondasi batu kali, beton bertulang (sloof, kolom, balok), pasangan dinding bata dan plesteran yaitu dengan mengamati pekerjaan yang dilakukan didalam satu hari jam kerja.

Tahap III, adalah menghitung produktivitas kelompok tukang batu pada 4 jenis pekerjaan dalam satuan volume/hari sehingga dapat dibandingkan dengan data produktivitas di lapangan.

Tahap IV, yang disebut dengan tahap analisis data. Adapun langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah yaitu membandingkan produktivitas di lapangan dengan analisa SNI 2007. Serta memformulasikan hubungan antara produktivitas, waktu, dan jumlah kelompok tukang batu

Tahap V, melakukan pengambilan kesimpulan berdasarkan analisa dan pembahasan pada tahap IV, serta memberi masukan saran.

3.3. Cara Perhitungan Produktivitas

Untuk memperoleh data produktivitas tukang batu di lapangan perlu dilakukan perhitungan pada empat jenis pekerjaan diantaranya:

- Menghitung jumlah tukang batu yang akan mengerjakan pondasi.
- Mencatat mulai jam kerja
- Mengopname hasil pekerjaan dalam waktu kisaran 3 - 4 jam

4. HASIL PENELITIAN

4.1. Produktivitas Lapangan

Berdasarkan hasil analisis pengolahan data yang diperoleh dari lapangan di tiga lokasi penelitian di dapat rata-rata produktivitas seperti pada tabel di bawah:

Tabel 1. Produktivitas Rata-Rata

NO	JENIS PEKERJAAN	LOKASI			RATA-RATA	
		Griya wisata	Alfamart	Showroom		
1	Pondasi batu kali	1.29 m ³	1.31 m ³	1.37 m ³	1.33	m ³
2	Cor beton	3.98 m ³	4.57 m ³	4.56 m ³	4.37	m ³
3	Dinding 1/2 bata	11.95 m ²	12.26 m ²	12.09 m ²	12.10	m ²
4	Plesteran	8.65 m ²	8.54 m ²	8.33 m ²	8.51	m ²

4.2. Produktivitas SNI 2007

Untuk menyelaraskan perhitungan guna perbandingan maka, produktivitas yang tercantum pada SNI 2007 harus dikonversikan dulu kedalam satuan volume per hari seperti di bawah ini:

1. Pekerjaan Pondasi Batu kali
 - 1,1000 m³ Batu belah
 - 136 kg Semen Pc

0,544 m³ Pasir pasang
 0,075 Mandor
 0,06 Kepala tukang batu
 0,6 Tukang batu
 1,5000 Pekerja
 Produktivitas = $\frac{1}{koefisien} = \frac{1}{0,6} = 1,67 \text{ m}^3/\text{hari}$

2. Pasangan batu bata per m² tebal ½ bata

70,0000 Bh Batu bata
 9,68 kg Semen Pc
 0,045 m³ Pasir pasang
 0,0150 Mandor
 0,0100 Kepala tukang batu
 0,1000 Tukang batu
 0,320 Pekerja
 Produktivitas = $\frac{1}{koefisien} = \frac{1}{0,1} = 10 \text{ m}^2/\text{hari}$

3. Pekerjaan plesteran dinding ½ bata 1 Pc : 5 Ps

4,32 Kg Semen Pc
 0,0220m³ Pasir pasang
 0,0100 Mandor
 0,0150 Kepala tukang batu
 0,1500 Tukang batu
 0,2000 Pekerja
 Produktivitas = $\frac{1}{koefisien} = \frac{1}{0,15} = 6,68 \text{ m}^2/\text{hari}$

4. Pekerjaan beton dengan 1 Pc : 2 Ps : 3 Kr per m³

4,32 Kg Semen Pc
 0,0220 m³ Pasir pasang
 0,0100 Mandor
 0,0150 Kepala tukang batu
 0,2500 Tukang batu
 0,2000 Pekerja
 Produktivitas = $\frac{1}{koefisien} = \frac{1}{0,25} = 4 \text{ m}^3/\text{hari}$

4.3. Rekapitulasi Produktivitas Tukang Batu Saat ini di Lapangan Terhadap Analisa SNI 2007

Setelah dilakukan analisa produktivitas tukang batu saat ini di 3(tiga) Proyek terhadap analisa SNI 2007 terdapat perbedaan yang akan dijelaskan pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Perbandingan produktivitas dilapangan dengan SNI 2007

No	Jenis Pekerjaan	Produktivitas Lapangan/hari	Sat	Produktivitas SNI 2007/hari	Sat	Selisih Volume
1	Pas.Pondasi Batu kali	1.33	m ³	1.67	m ³	0.33
2	Cor beton	4.37	m ³	4.00	m ²	0.37
3	Dinding 1/2 bata	12.10	m ²	10.00	m ²	2.10
4	Plesteran dinding bat	8.51	m ²	6.67	m ³	0.16

4.4 Hubungan Antara Volume/hari, Waktu, dan Jumlah Kelompok Tukang Batu

Pada saat ini tidak mudah mencari data tentang standar perhitungan kebutuhan tenaga kerja untuk mengerjakan sebuah item pekerjaan, berapa jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dan berapa lama waktu pengerjaannya. Memang seringkali kita percayakan perhitungan pembangunan kepada seorang tukang, yang ujung-ujungnya seringkali terjadi pekerjaan bongkar pasang yang akan merugikan Pemilik.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas maka, setelah meninjau kembali produktivitas tukang batu di lapangan dibandingkan analisa SNI 2007, ternyata produktivitas (volume/hari), waktu, dan jumlah tukang batu dapat diformulasikan secara matematis sebagai berikut

Diperoleh rumus matematis

$$JK = \frac{\left(\frac{JV}{VH}\right)}{JH}$$

Keterangan :

JH = Jumlah hari (**hari**)

JV = Jumlah volume total yang dikerjakan (**m³**)

VH = Volume per hari rata-rata (**m³/hari/orang**)

JK = Jumlah orang dalam kelompok tukang batu (**orang**)

Tabel 4.1 Hubungan Volume (M³) Rata-Rata, Waktu Dan Jumlah Tukang Batu Pekerjaan Pasangan Batu Kali

JUMLAH TUKANG	9	0.11	0.22	0.33	0.44	0.56	0.67	0.78	0.89	1.00	....
	8	0.13	0.25	0.38	0.50	0.63	0.75	0.88	1.00	1.13	....
	7	0.14	0.29	0.43	0.57	0.71	0.86	1.00	1.14	1.29	....
	6	0.17	0.33	0.50	0.67	0.83	1.00	1.17	1.33	1.50	....
	5	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	....
	4	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	....
	3	0.33	0.67	1.00	1.33	1.67	2.00	2.33	2.67	3.00	....
	2	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	....
	1	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	....
	1.33	2.66	3.99	5.32	6.65	7.98	9.31	10.64	11.97	....
	VOLUME/HARI										

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisa antara produktivitas saat ini di 3 (tiga) lokasi terhadap Analisa SNI 2007 didapat beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Produktivitas tukang batu di lapangan pada pekerjaan pondasi batu kali masih lebih rendah 19% dibandingkan dengan analisa SNI 2007.
2. Produktivitas kelompok tukang batu di lapangan pada pekerjaan dinding ½ bata lebih tinggi di bandingkan dengan analisa SNI 2007, artinya produktivitas pelaksanaan masih dapat mengacu pada analisa SNI 2007.
3. Produktivitas kelompok tukang batu di lapangan pada pekerjaan plesteran dinding bata lebih tinggi di bandingkan dengan analisa SNI 2007, artinya produktivitas pelaksanaan masih dapat mengacu pada analisa SNI 2007.
4. Produktivitas kelompok tukang batu di lapangan pada pekerjaan plesteran masih lebih tinggi dibandingkan analisa SNI 2007, artinya produktivitas pelaksanaan masih dapat mengacu pada analisa SNI 2007.
5. Berdasarkan penelitian produktivitas kelompok tukang batu di lapangan pada 4 jenis pekerjaan hasilnya pekerjaan pondasi batu kali yang produktivitasnya lebih rendah di bandingkan SNI 2007, sehingga perlu adanya penyesuaian nilai produktivitas pada analisa penawaran.
6. Sedangkan pekerjaan cor beton, dinding ½ bata dan plesteran di lapangan produktivitasnya lebih tinggi di bandingkan SNI 2007 artinya masih memenuhi standarisasi SNI 2007.
7. Didapatnya rumus dan tabel korelasi antara volume harian, waktu, dan jumlah tukang batu pada 4 jenis pekerjaan untuk membantu dalam menyusun strategi percepatan penyelesaian pekerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. 2007. *Standar Nasional Indonesia: Kumpulan Analisa Biaya Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Firmansyah 2008. “Studi Perbandingan Tingkat Akurasi Analisa Biaya Konstruksi Berdasarkan Metode BOW SNI 2002 SNI 2007 dan Konsultan Terhadap Kontraktor pada Proyek Pembangunan Perumahan“. Skripsi UI, Depok.
- Hariwijaya, M dan M. Djaelani Bisri. 2004. *Teknik Menulis Skripsi & Tesis*
- Harun Moh. 2013. *Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung*. Jurnal Ilmiah Mitsu Universitas Wiraraja Sumenep Vol. 1 No. 2 Oktober 2013.
- New Metro TV 6 Juni 2014. *Robohnya Ruko Jl. Cenderawasih Dalam Masa Pekerjaan Samarinda Kalimantan Timur*. Headline News
- Iman Soeharto. 1995. *Manajemen Proyek*. Jilid 1 dan 2. Edisi Pertama. Penerbit Erlangga, Jakarta

- Kabar publik.com 13 February 2012. *Ambruknya Pagar Kantor Dinas Tata Bangunan dan Permukiman*, Jakarta
- Muchdarsyah, S. 2003. *Produktivitas Apa Dan Bagaimana*. Bumi Aksara Jakarta
- Nursin Afrizal. 1993. *Produktivitas Tukang Batu Pada Proyek Konstruksi di Jakarta*, Lembaga Penelitian Universitas Indonesia (LPUI).
- Nasikhin Khoirun. 2007. *Perbandingan Produktivitas Tenaga kerja Ditinjau dari Waktu Pelaksanaan Pasangan Batu bata Secara Riel dengan Analisa Moderen (Ir. Soedrajat. S)*. Skripsi Program Studi Teknik Sipil dan Bangunan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang.
- Oglesby DKK. 1989. *Productivity Improment In Construction*. New York: Mc Graw – Hill Book Company.
- Rustendi Iwan. 2011. *Produktivitas Pekerjaan Pasangan Batu Bata Pada Dinding Rumah Tinggal*. Jurnal Teodolita Vol.12 No.1 (2011)
- Shesaqofah Haque. 2011. *Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi pada Pekerjaan Dinding Batu Bata(Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Lanjutan Gedung Kelas, Ruang Makan, Dapur dan Selasar)*
- Suara Rakyat, Kamis 13 September 2012. *Baru dibangun 3 bulan SDN 1 Kemantren Ambruk*.
- Sekarsari Jane T. 2014 : 3. *Sistem Informasi Manajemen: Teori dan Konsep Aplikasi pada Sektor Konstruksi*. Jakarta: Universitas Trisakti.
- Wulfram Ervianto. 2008. *Pengukuran Produktivitas Kelompok Pekerja Bangunan Dalam Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Gedung Bertingkat Di Surakarta)*. Jurnal Teknik Sipil Atmajaya Vol. 9 No. 1 Oktober 2008, 31-42
- Wuryanti W. 2010. *Standarisasi Pedoman Pengukuran Produktivitas Tenaga Kerja Untuk Pekerjaan Konstruksi Bangunan Gedung*. Prosiding Puslitbang Permukiman, Kementerian Pekerjaan Umum