

MODEL KOEFISIEN PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMASANGAN BATA RINGAN PADA PERUMAHAN SEDERHANA

Yuliandi Abubakar¹, Shirly Wunas¹, Wihardy Tjaronge¹, Rudy Djamaluddin¹

Teknik Sipil, Universitas Hasanuddin,
Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10, Makassar
^{1*}E-mail: yuliandi.abubakar@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu item yang mempengaruhi produktivitas dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan perumahan sederhana, adalah produktivitas pekerjaan pemasangan dinding batu bata ringan. Dalam menentukan indeks atau Koefisien Produktivitas Pekerja Analisa Harga Satuan Pekerjaan Dinding, kalangan praktisi di Indonesia biasanya mengutip dari buku BOW (Burgerlijke Openbare Werken) Th.1921, atau mengacu ke SNI ABK yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman Departemen Pekerjaan Umum (PU), yaitu SNI 6897 : 2008 (Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Dinding untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan). Namun untuk Pekerjaan Pemasangan Dinding Bata Ringan, belum tercantum ada dalam SNI ini, sehingga kalangan praktisi masih menggunakan Point. 6.7 s/d 6.15 dari SNI, tentang penetapan indeks pekerjaan : Memasang 1 m² dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata. Produktivitas tenaga kerja pekerjaan pemasangan dinding sebetulnya sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti jenis bahan, alat yang digunakan, keahlian tenaga kerja, serta bentuk dan letak dinding. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui koefisien produktivitas tenaga kerja pemasangan dinding menggunakan material batubata ringan pada perumahan sederhana. Selanjutnya angka koefisien pengamatan tersebut akan dibandingkan dengan index atau koefisien pekerjaan pemasangan dinding batu bata yang terdapat di SNI 6897:2008 dan BOW. Dari hasil analisis penelitian ini, didapat koefisien produktivitas pekerjaan pemasangan 1m² dinding batu bata ringan pada perumahan sederhana yaitu: Pekerja = 0,029 OH ; Tukang Batu = 0,059 OH ; Kepala Tukang Batu = 0,059 OH, Mandor = 0 OH, karena dalam sistem pekerjaan borongan rumah sederhana, tugas mandor dirangkap oleh kepala tukang.

Kata kunci: Koefisien produktivitas pemasangan batu bata ringan.

ABSTRACT

The one factor that affects productivity in the implementation of simple residential construction work, is the productivity of lightweight brick work. In determining the Index or the Productivity of Workers Coefficient of Unit Price of Wall Works, practitioners in Indonesia usually cite BOW (Burgerlijke Openbare Werken) Th.1921, or refer to SNI ABK issued by Center for Research and Development of Settlement of Ministry of Public Works (PU), namely SNI 6897: 2008 (Procedure of Calculation of Wall Unit Work Price for Building and Building Building). However, for Light Brick Installation, not yet registered in this SNI, then practitioners still use Point. 6.7 to 6.15 SNI, on the job index assignment: Installation of brick size 1 m² size brick (5 x 11 x 22) cm thick ½ brick. The productivity of wall-mounting work is in fact strongly influenced by many factors, such as the type of materials, tools used, work skills, and the shape and location of walls. This study aims to determine the coefficient of wall work productivity by using lightweight brick material in simple homes. Furthermore, the number of observation coefficients will be compared with the index or coefficient of brick installation work contained in SNI 6897: 2008 and BOW. From the results of this research analysis obtained coefficient of work productivity 1m² installation of lightweight brick walls in a simple housing that is: Workers = 0,029 OH; Stoneworker = 0.059 OH; Head of Stoneman = 0.059 OH, Mandor = 0 OH, because in the working system of the simple housing the job of the foreman was handling by the head of the craftsman.

Keywords: Coefficient Productivity brick layering work.

PENDAHULUAN

Pertambahan penduduk dan perumbuhan ekonomi, mengakibatkan pesatnya pembangunan dibidang konstruksi, khususnya pembangunan perumahan. Dampak dari hal

ini adalah meningkatnya persaingan antar pelaku konstruksi di bidang perumahan. Sehingga dibutuhkan estimasi biaya harga satuan bangunan., sebagai acuan para pihak yang berkepentingan dalam menetapkan harga

satuan suatu bangunan secara wajar. Harga yang wajar, adalah harga yang dapat diterima oleh konsumen, penyedia jasa, investor serta untuk standar pemeriksaan bagi bangunan milik pemerintah.

Sedangkan proses estimasi biaya harga satuan adalah suatu proses untuk mempekirakan atau mengestimasi jumlah biaya yang akan digunakan untuk membangun suatu konstruksi gedung mulai dari pekerjaan pondasi sampai selesainya bangunan gedung yang memenuhi spesifikasi yang ditentukan dalam rancangannya.

Penentuan indeks atau Koefisien produktivitas Analisa Harga Satuan Pekerjaan Dinding, kalangan pelaku konstruksi di Indonesia biasanya mengutip dari buku BOW (*Burgerlijke Openbare Werken*) yang ditetapkan tanggal 28 Pebruari 1921 pada jaman pemerintah Belanda, yang tentunya sudah sesuai lagi dengan keadaan sekarang. Akibatnya penerapan metode BOW pada estimasi biaya menjadi tidak akurat lagi.

Acuan lain adalah Analisa Standar Nasional Indonesia (SNI) yang biasa disebut SNI ABK (Analisa Biaya Konstruksi). Versi terakhir SNI ABK yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman Departemen Pekerjaan Umum (PU) Republik Indonesia adalah SNI 6897 / 2008 (Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Dinding untuk Konstruksi bangunan Gedung dan Perumahan).

Namun untuk pekerjaan pemasangan Dinding Bata Ringan, belum tercantum secara khusus dalam SNI ini, sehingga kalangan praktisi menggunakan pendekatan Point. 6.7 s/d 6.15 dari SNI, tentang penetapan indeks pekerjaan : Memasang 1 m² dinding bata merah ukuran (5 x 11 x 22) cm tebal ½ bata

Salah satu komponen harga satuan bangunan adalah harga satuan pekerjaan tiap m² pekerjaan dinding bangunan. Sedangkan harga generik m² dinding bangunan ini merupakan penjumlahan Harga Satuan Bahan, Upah dan Alat.

Untuk mendapatkan Harga Satuan Upah tiap m² pekerjaan pasangan dinding, dilakukan perkalian antara koefisien atau indeks produktivitas dalam satuan Orang-Hari (OH) dengan harga upah tenaga kerja tersebut per

hari. Jadi penentuan besarnya index/koefisien produktivitas merupakan langkah awal yang harus diketahui untuk menentukan harga satuan upah pekerjaan, sebagai komponen untuk menentukan harga satuan pekerjaan dinding.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui koefisien produktivitas tenaga kerja pemasangan dinding menggunakan material bata ringan pada perumahan sederhana maksimal berlantai dua.
2. Membandingkan angka koefisien pengamatan tersebut dengan index atau koefisien pekerjaan pemasangan dinding bata merah yang terdapat pada SNI 6897 /2008

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi produktivitas ialah rasio antara Input dan Output dimana input satuannya adalah “Orang-Jam (OJ)” atau “Orang-Hari” (OH), sedangkan Output adalah kuantitas hasil kerja dalam satuan tertentu, tergantung output jenis pekerjaan yang diukur. Bila penyelesaian suatu jenis pekerjaan yang sama akan tetapi produktivitasnya dihitung dengan cara yang berbeda, maka hasilnya tidak dapat langsung dibandingkan. Sehingga itu diperlukan suatu standar pengukuran untuk acuan.

Sutermeister (1976), dalam bukunya *People and Productivity* menyatakan bahwa produktivitas itu sebagai “output per employee-hour, quality considered”. Artinya produktivitas selalu berusaha untuk menghubungkan antara output dengan input. Peningkatan produktivitas dapat dilihat dari segi kualitas dan kuantitas. Hal ini berarti walaupun tidak terjadi peningkatan kuantitas, namun dari segi kualitas telah terjadi peningkatan, maka kondisi seperti ini sudah terjadi peningkatan produktivitas.

Soeharto (1995), dalam bukunya *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional* menyatakan bahwa pada umumnya proyek berlangsung dengan kondisi yang berbeda-beda, maka dalam merencanakan tenaga kerja hendaknya dilengkapi dengan analisis produktivitas dan indeks variabel yang mempengaruhi.

Ada dua definisi produktivitas dalam bidang konstruksi, yaitu produktivitas dalam hal jumlah pekerjaan yang dihasilkan, dan produktivitas dalam kaitannya dengan nilai uang dari kerja yang telah dihasilkan (Schexnayder & Mayo, 2003). Kontraktor biasanya menilai produktivitas dari hubungan antara pekerjaan dan output yang dihasilkan karena mereka dapat melakukan perubahan untuk meningkatkan produktivitas (Levy, 2002). Mereka dapat merubah dengan menambah jumlah pekerja ataupun merubah peralatan yang digunakan dan juga material.

Perusahaan dengan operasi yang paling bagus akan berprestasi untuk mencapai hal itu, baik pekerja dan supervisor harus memperoleh keterampilan yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas dengan tetap menjaga tingkat kualitas yang dapat diterima. Dalam dunia konstruksi 85% - 95% biaya konstruksi dihabiskan dalam pelaksanaan di lapangan (Levy, 2002).

Namun pada umumnya produktivitas dinyatakan sebagai rasio dari output yang dihasilkan dari tiap unit sumber daya yang digunakan (input) dibandingkan menjadi sebuah rasio yang pada suatu waktu dengan kualitas sama atau meningkat.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Input}}{\text{Output}}$$

Berbagai macam pengertian produktivitas adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan konsep Bidang Teknik, produktivitas adalah rasio dari output yang dihasilkan dari tiap unit sumber daya yang digunakan (input) dibandingkan menjadi sebuah rasio yang pada suatu waktu dengan kualitas sama atau meningkat.
2. Nunnaly (1998) menyatakan bahwa disini terdapat ketidaksetujuan mengenai definisi daripada produktivitas yang ada dalam industri konstruksi. Sebagaimana pada umumnya produktivitas diartikan sebagai hasil (output) yang berupa barang dan jasa konstruksi per jumlah penggunaan (input) pekerja. Dengan jelas diketahui bahwa definisi tersebut telah mengabaikan pemasukan (kontribusi) daripada teknologi dan modal investasi dalam proses penghitungan produktivitas.
3. Menurut Olomolaiye (1998), produktivitas terdiri dari 3 konsep utama yaitu:

- a) Kemampuan untuk memproduksi.
- b) Keefektifan usaha memproduksi
- c) Produksi per unit dari usaha.

Produktivitas dikatakan meningkat kalau kita bisa menghasilkan lebih banyak dalam jangka waktu yang sama, atau kalau kita bisa menghasilkan suatu jumlah yang sama dalam waktu yang lebih singkat dibanding waktu standar (Stephens, 2004). Produktivitas merupakan salah satu faktor yang berarti dalam suatu proyek dan pekerja memegang peranan penting dalam peningkatan suatu produktivitas. Meskipun memiliki modal yang besar, hal itu menjadi tidak berarti jika tidak adanya kinerja yang bagus dari para pekerja. Banyak kontraktor yang meyakini bahwa setelah 40 jam kerja/minggu, maka produktivitas akan menurun (Schexnayder & Mayo, 2003).

Dalam penelitian ini digunakan pengertian output dan input adalah seperti berikut ini :

- output = luasan yang mampu dikerjakan
- input = waktu yang dibutuhkan sehingga diperoleh satuan m²/hari untuk produktivitas pekerjaan pemasangan dinding (Mehta, 2008).

Tabel.1. SNI 6897 : 2008 Poin 6.9,
Kooefisien Analisa untuk Pekerjaan Dinding.

Memasang 1 m² dinding bata merah ukuran (5x11x 22) cm, tebal ½ bata, campuran spesi 1 PC : 4 PP :

SNI 6897 : 2008 Poin 6.9			
	Kebutuhan	Satuan	Index
Bahan	Bata Merah	Buah	70,000
	PC	Kg	11,500
	PP	M3	0,043
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,030
	Tukang Batu	OH	0,100
	Kepala Tukang	OH	0,010
	Mandor	OH	0,015

Pengukuran Produktivitas menurut Ravianto (dalam penelitian Robert Eddy S, 2007 : 10) bahwa pengukuran produktivitas ada 2 macam, yaitu :

1. Bentuk Sederhana :

- a) Produktivitas diukur sebagai perbandingan antara jumlah hasil kegiatan produksi dengan satuan waktu.
- b) Produktivitas diukur sebagai perbandingan output (hasil) dengan input (masukan) berupa kapasitas terhadap jam/orang. Output (hasil) bisa berupa ton/produk, jam standar, satuan jasa.

2. Bentuk Majemuk

Pengukuran produktivitas dengan perbandingan jumlah yang dihasilkan (output) suatu unit kegiatan produktif terhadap jumlah keseluruhan sumber-sumber yang digunakan oleh unit tersebut (input).

Pada penelitian ini, penentuan nilai koefisien produktivitas masing masing pekerja pemasangan dinding bata ringan per m2 adalah sebagai berikut:

$$\text{Koef. Prod. (OH)} = \frac{\text{Jumlah Hari waktu Kerja Pekerja}}{\text{Jumlah M2 pasangan dinding bata yang dihasilkan}}$$

Koefisien Produktivitas dalam satuan masing Orang/hari (OH) didapat dari satu hari orang pekerja dibagi dengan luas M2 pasangan dinding batu bata ringan yang dihasilkan.

Penggolongan pekerja pemasangan dinding bata ringan, secara kenyataan di lapangan adalah sistem kerja borongan kepada mandor, yang merangkap sebagai tukang atau kepala tukang. Karena pekerjaan ini cukup sederhana, cukup hanya melibatkan satu dua orang tukang yang dilayani seorang pekerja, yang bertugas mengangkut batu bata dan menyediakan air untuk mengaduk mortas siap pakai.

METODE

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan pada waktu-waktu tertentu secara acak. Dalam hal ini biasanya satu hari kerja dibagi dalam satu satuan waktu yang besarnya ditentukan oleh si pengukur. Biasanya panjang satu satuan waktu tidak terlalu panjang.

Berdasarkan satuan-satuan waktu inilah saat-saat pengamatan ditentukan. Saat-saat pengamatan tersebut dapat diperoleh dengan menentukan bilangan acak. Bilangan-bilangan acak yang akan kita buat atau tentukan haruslah memenuhi syarat-syarat tertentu berupa tidak boleh terjadi pengulangan dan tidak bertepatan dengan jam istirahat.

a. Menentukan presentase data produktif

Metode *Work Sampling* awalnya dilakukan dengan mengambil data pengamatan yang biasanya paling kurang sejumlah 30 sebagai data awal yang terdiri dari data kegiatan produktif dan non-produktif.

- a. Persentase produktif data pengamatan (\bar{p}):

$$\bar{p} = \frac{\sum p_i}{k}$$

- b. Jumlah Pengamatan (\bar{n})

$$\bar{n} = \frac{\sum n_i}{k}$$

Harga \bar{p} menunjukkan besarnya persentase produktif dari waktu kerja yang tersedia pada suatu kerja yang diamati, yaitu terhadap sekelompok pekerja. Sehingga \bar{p} merupakan pencerminan tingkat produktifitas sistem kerja.

Dengan mengetahui besarnya informasi \bar{p} dapat dikatakan sistem kelompok kerja tersebut produktif atau nonproduktif. Sehingga dapat disimpulkan apakah sistem kerja tersebut masih perlu disempurnakan atau sudah cukup baik

Selain kegunaan tersebut diatas, informasi harga \bar{p} juga dapat digunakan untuk mendapatkan “waktu baku” dan besarnya kelonggaran.

b. Melakukan pengujian keseragaman data dan menentukan batas-batas kontrolnya :

Batas Kontrol Atas :

$$BKA = p + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Batas Kontrol Bawah :

$$BKB = p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Apabila harga \bar{p} terletak diantara batas-batas kontrol tersebut, maka data yang diperoleh adalah seragam. Jika harga \bar{p} diluar batas kontrol tersebut, maka pengamatan yang membentuk \bar{p} yang bersangkutan dibuang karena berasal dari sistem yang berbeda.

c. Menghitung jumlah pengamatan yang diperlukan

Tingkat ketelitian menunjukkan penyimpangan maksimum hasil pengukuran waktu sebenarnya. Hal ini biasanya dinyatakan dalam persen. Sedangkan tingkat keyakinan menunjukkan besarnya keyakinan pengukur bahwa hasil yang diperoleh memenuhi syarat ketelitian yang tadi. Ini pun dinyatakan dalam persen.

Dalam hal ini pengukur mengambil tingkat keyakinan 95% dan ketelitian 5%. Jumlah pengamatan yang diperlukan untuk tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan 95% dapat dihitung dengan rumus:

$$N' = \frac{k^2 (i - p)}{p}$$

Pengumpulan data selesai apabila $N' < N$, dimana N adalah jumlah data yang telah dikumpulkan. Apabila $N' > N$ maka sampling tahap

2 harus dilakukan. Pengamatan yang masih diperlukan adalah sebanyak $N' - N$ kali. Bila data sudah cukup, maka yang diperoleh adalah besaran yang ingin diketahui.

Adapun kegunaan statistik, antara lain adalah untuk mengetahui suatu keadaan misalnya keadaan produktif atau non produktif dari tenaga kerja dalam melakukan pekerjaannya. Data yang akan diamati diambil dari anggota populasi dengan jumlah populasi terhingga (N). Untuk mengetahui berapa bagian dari populasi tersebut akan dilakukan sampling proporsi. Untuk sampel besar, $n \geq 40$ mempunyai harga dengan interval :

$$p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} < pi < p + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Objek pada penelitian ini adalah koefisien produktivitas pekerjaan pemasangan dinding batu bata ringan di perumahan sederhana yang tidak lebih dari 2 lantai. Material dinding yang dipasang menggunakan batu bata ringan yang ada di pasaran. Ukuran yang sangat umum digunakan di perumahan 50x20x7 (cm). Perekat para bata menggunakan mortar siap pakai, yang umum digunakan untuk memasang batu bata ringan.

Pengamatan dilakukan pada proyek-proyek rumah tinggal 2 lantai, untuk mendapatkan perbedaan produktivitas pekerjaan antara lantai 1 dan 2. Bentuk dinding dibedakan dalam 3 macam tingkat kesulitan dan dikelompokkan, terhadap bentuk "I", "T", "L" untuk membedakan koefisien produktivitas terhadap pengaruh bentuk konstruksi dinding. Dan produksi dinding yang dihasilkan adalah dari dinding bersih atau netto, tidak termasuk pintu dan jendela. Sedangkan lobang angin, diabaikan dan tidak diperhitungkan sebagai pengurangan luas dinding.

Grup pekerja yang diamati adalah grup kerja dengan sistem hubungan kerja yang banyak dilakukan di bidang jasa konstruksi, yaitu menggunakan sistem pembayaran borongan. Dimana 1 grup pekerja yang

dipimpin oleh mandor yang melakukan borongan pekerjaan dinding tersebut kepada pemilik proyek, atau owner. Mandor ini juga biasanya merangkap sebagai Kepala Tukang, atau Tukang.

Segala bahan dan peralatan disediakan oleh owner (developer atau pemilik pribadi bangunan). Para pekerja hanya membawa alat kerja ringan, seperti meteran, cetok semen. Keperluan material dan alat selain alat ringan, diminta kepada pemilik proyek oleh mandor sebagai penanggung jawab borongan pekerjaan. Seluruh hasil pemasangan dinding dari hasil pengamatan, diambil rata-rata nya dan dibagi dengan 8 jam kerja. (08.00 s.d 12.00 = 4 jam) dan jam (13.00-18.00),

Kelompok-kelompok kerja yang mengerjakan dinding dicatat jumlah orangnya, kemudian berapa hari lamanya menyelesaikan masing-masing bentuk dinding (I, T L) dicatat, untuk mendapatkan produksi tiap kelompok. Hasil prosuksi ini cari rata-ratanya dan di analisis untuk mendapatkan koefisien prosuktivitas, masing2 pekerja untuk mengerjakan per meter persegi dinding batu bata ringan

HASIL PEMBAHASAN

Untuk mendapatkan produksi pemasangan dinding batu bata ringan per 1m2. dibutuhkan 10 buah batu bata ringan. Pemasangan dilakukan oleh kelompok kerja. Biasanya kelompok kerja untuk mengerjakan rumah tinggal adalah 1 tukang memasang bata, dilayani oleh seorang pekerja, untuk menangkut bata dan menyiapkan air untuk campuran mortar.

Bila ada 2 tukang, masih tetap dapat dilayani oleh 1 tukang. Namun bila tukang sudah 3 orang, maka sudah harus dibantu oleh 2 pekerja. Demikian selanjutnya untuk lokasi di lantai.1. Sedangkan bila lokasi dinding di lantai.2, maka akan ditambah seorang pekerja untuk membantu mengangkut batu bata ke lantai.2.

Dari hasil pengamatan, didapat rata-rata lamanya menyelesaikan masing-masing bentuk diniding (I, T L) adalah sebagai berikut :

Tabel.2. Jumlah Produk yang dihasilkan (dinding bentuk “ I “)

PEKERJAAN PEMASANGAN BATA RINGAN (Bentuk Dinding " I ")								
KEGIATAN	Tenaga Kerja	Frekuensi Pengamatan hari ke :						Jumlah
		Hari ke : 1	Hari ke : 2	Hari ke : 3	Hari ke : 4	Hari ke : 5	Hari ke : 6	
		m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata
PEKERJAAN PEMASANGAN BATU BATA RINGAN	Pekerja-1	20,50	23,00	24,00	23,00	21,00	20,00	131,50
	Pekerja-2							
	Tk. Batu							Rata2 /hari =
	Kepala Tk. Batu							21,9

Tabel.3. Koefisien Produktivitas Dinding bnenkt “I”

HASIL PENELITIAN (Dinding bentuk "I")			
Kebutuhan	Satuan	Index Hasil Penelitian	
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,028
	Tukang Batu	OH	0,056
	Kepala Tukang	OH	0,056
	Mandor	OH	0,0000

Tabel.4. Jumlah Produk yang dihasilkan (dinding bentuk “ T “)

PEKERJAAN PEMASANGAN BATA RINGAN (Bentuk Dinding " T ")								
KEGIATAN	Tenaga Kerja	Frekuensi Pengamatan hari ke :						Jumlah
		Hari ke : 1	Hari ke : 2	Hari ke : 3	Hari ke : 4	Hari ke : 5	Hari ke : 6	
		m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata
PEKERJAAN PEMASANGAN BATU BATA RINGAN	Pekerja-1	20,00	21,00	23,00	23,00	18,00	22,00	127,00
	Pekerja-2							
	Tk. Batu							Rata2 /hari =
	Kepala Tk. Batu							21,17

Tabel.5. Koefisien Produktivitas Dinding bentuk “ T ”

HASIL PENELITIAN (Dinding bentuk "T")		
Kebutuhan	Sat.	Index Hasil Penelitian

			n
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,030
	Tukang Batu	OH	0,060
	Kepala Tukang	OH	0,060
	Mandor	OH	0,000

Tabel.6. Jumlah Produk yang dihasilkan (dinding bentuk “ L “)

PEKERJAAN PEMASANGAN BATA RINGAN (Bentuk Dinding " L ")								
KEGIATAN	Tenaga Kerja	Frekuensi Pengamatan hari ke :						Jumlah
		Hari ke : 1	Hari ke : 2	Hari ke : 3	Hari ke : 4	Hari ke : 5	Hari ke : 6	
		m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata	m2/bata
PEKERJAAN PEMASANGAN BATU BATA RINGAN	Pekerja-1	21,50	22,00	22,50	24,00	18,50	21,00	129,50
	Pekerja-2							
	Tk. Batu							Rata2/hari=
	Kepala Tk. Batu							21,58

Tabel.7. Koefisien Produktivitas Dinding bentuk “L”

HASIL PENELITIAN (Dinding Bentuk “L”)			
Kebutuhan		Sat.	Index Hasil Penelitian
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,030
	Tukang Batu	OH	0,059
	Kepala Tukang	OH	0,059
	Mandor	OH	0,000

Setelah dianalisis, didapat koefisien produktivitas pekerjaan pemasangan 1m2 dinding batu bata ringan pada perumahan sederhana bertingkat yaitu: Pekerja = 0,050 OH ; Tukang Batu = 0,038 OH ; Kepala Tukang Batu = 0,0280 OH, Mandor = 0 OH, karena dalam borongan rumah tinggal mandor merangkap sebagai kepala tukang

Hasil koefisien produktivitas pemasangan dinding batu bata ringan ini kemudian dibandingkan dengan index atau koefisien pekerja pemasangan batu bata merah yang ada di buku SNI 6897 : 2008 Poin 6.9, seperti yang terdapat di Tabel.3. di bawah ini.

Tabel.8. Perbandingan Koefisien/Index SNI dengan hasil pengamatan di Lapangan

	SNI 6897 : 2008 Poin 6.9			Hasil Penelitian	Selisih Hasil-SNI	%
	Kebutuhan	Satuan	Index SNI			
Tenaga Kerja	Pekerja	OH	0,030	0,050	0,020	65,54%
	Tukang Batu	OH	0,100	0,038	-0,062	-62,18%
	Kepala Tukang	OH	0,010	0,028	0,018	179,14%
	Mandor	OH	0,015	0,000	-0,015	-100,00%

SIMPULAN DAN SARAN

Koefisien atau index Produktivitas per m2 untuk pemasangan dinding batu bata ringan pada bangunan rumah tinggal tidak lebih dari 2 lantai, untuk pekerja adalah 0.050 OH (Orang per Hari) > dari SNI=0,030 OH. Untuk Tukang Batu 0,038 < dari SNI=0,100, Kepala Tukang Batu 0,028 OH > SNI=0,010. Sedangkan Mandor 0,000 OH < SNI=0,015 OH.

Index atau Koefisien pekerjaan pemasangan tiap m2 batu bata merah yang terdapat di SNI 6897:2008, point 6.9 tidak cocok atau tidak sesuai dengan koefisien produktivitas pekerjaan pemasangan batu bata ringan pada bangunan rumah tinggal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan selesainya penelitian ini, maka dari lubuk hati yang paling dalam saya menghaturkan rasa terimakasih yang tak terhingga kepada beliau-beliau yang terlibat langsung dalam penyelesaian disertasi ini, yaitu:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Shirly Wunas, DEA sebagai Promotor yang mengarahkan, membimbing dan senantiasa memberi support dalam penyelesaian penelitian ini
2. Bapak Prof. Dr. H. M. Wihardi Tjaronge, ST, M.Eng sebagai Co.Promotor yang telah banyak menyediakan waktu untuk mengarahkan dan membimbing penelitian ini
3. Bapak Dr.Ir. Rudy Djamaluddin, M.Eng sebagai Co.Promotor yang telah memberi konsultasi serta banyak pengarahan yang bertarti dalam penulisan dan tak henti-hentinya memberi bimbingan selama penyusunan penelitian ini

Rasa terimakasih yang tak terhingga juga saya ucapkan kepada:

1. Rektor Universitas Hasanuddin Makassar, Ibu Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, MA atas kepemimpinan di Universitas, izin belajar dan fasilitas belajar yang telah disediakan.
2. Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Bapak Prof. Dr. Syamsul Bahri, SH, MH, atas segala arahannya.
3. Dekan Fakultas Teknik Bapak DR. Ing.Ir. Wahyu D. Piara, MSME, atas pengarahan dan kepemimpinan yang beliau berikan.
4. Ketua Program Studi Program Doktor Ilmu Teknik Sipil, Program Pasca Sarjana, Universitas Hasanuddin, Bapak Prof. Dr. H. M. Wihardi Tjaronge, ST, M.Eng, yang dengan istiqomah mengarahkan para pengajar, dan para staff pengajaran dan administrasi untuk melayani segala keperluan administrasi perkuliahan dan bimbingan selama penelitian disusun.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeli, H., and Wu, M. 1998. Regularization Neural Network for Construction Cost Estimation, *J. Construction Engineering and Management*, Vol. 124, No. 1, 18-24.
- Ahuja, H.N. et al. 1992. *Project Management: Techniques in Planning and Controlling*
- Analisa Upah dan Bahan (Analisis BOW) Bumi Aksara Jakarta Cetakan ketiga (1993).
- Anggi Widiarso dalam skripsinya "Pengaruh manajemen material terhadap produktivitas kerja proyek konstruksi gedung bertingkat pada pekerjaan struktur (Studi kasus: Proyek - X) = The influence of material management on productivity performance in structure work of highrise building construction project
- Armstrong, Michael. 1994. *Manajemen Sumber Daya Manusia: A Handbook Of Human Resource Management*. PT Elex Media komputindo. Jakarta
- As'ad, M. 2003. *Psikologi Industri: Seri Sumber Daya Manusia* : Liberty Yogyakarta
- Badan Standarisasi Nasional 2002. SNI 03-2835-2002
- Tentang Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Tanah, Jakarta. Badan Standarisasi Nasional 2007. *Pedoman Standarisasi Nasional 06:2007 tentang Tata Cara Penomoran Standar Nasional Indonesia dan Dokumen Teknis*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Bolman, L , G. Deal, and E. Terry.1999. *4 Steeps to Keeping Change Efforts Heading in The Right Direction*, *Journal for Quality & Participation (QCJ)*, Vol: 22, ISS: 3,11 Page: 6-11
- Ed., John Wiley&Sons, New York.Devore, J.L. 1987. *Construction Projects, 2nd Probability and Statistics for Engineering and the Sciences*, 2nd. Ed., Thomas Nelson Australia, Melbourne.
- Handoko, T. Hani.(1995). *Manajemen Personalian dan Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta : BPFE Hidayat. (1986). *Konsep*
- Gibson. 1997. *Manajemen . Penerjemah: Zuhad Ichyudin*. Jilid I. Erlangga , Jakarta
- Harrison, F.L. 1985 *Advanced Project Management*, 2nd. Ed., Gower Publishing, Hants.
- Hendrickson, Chris (2003) *Project Management for Construction*, Department of Civil and Environmental Engineering, Carnegie Mellon University, Pittsburgh Management, Vol. 129, No. 1, 198-204.
- Jergeas, George F. (2000). *Construction Productivi ty: A Survey of Industry Practices*". *International Transactions AACE*. 2000.
- Kendrick and Creamer (2005) *Definisi fungsional dari produktivitas total parsial dan total faktor*
- Lelly Margareth, Manlian Ronald A. Simanjuntak (2010) *Pengaruh Produktivitas Tenaga Kerja Terhadap Kinerja Proyek Bangunan Tinggi Di DKI Jakarta , Konferensi Nasional Teknik Sipil 4 (KoNTekS 4) Sanur-Bali, 2-3 Juni 2010*
- Muchdarsyah Sinungan, (2000), *Produktivitas apa dan Bagaimana*. Jakarta: Bumi Askara. ... (2000), *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Bandung:

- Oberlender, G.D. and Trost, S.M. 2001.
Predicting Accuracy of Early Cost Estimates
Based on Estimate Quality, J.
Construction Engineering and
Management, Vol. 127, No.3, 173-182.
- Peurifoy, Robert L. & Oberlender, Garold D.
(2002).
Estimating Construction Costs Mc Graw Hill,
Fifth Edition
- Puslitbang Permukiman (2004)
Laporan Final Kajian Indeks Biaya Konstruksi
Pekerjaan Beton Bertulang , Baja Dan
Bahan Komposit (lwlom, Lantai,
Dinding) Untuk Bangunan Gedung,
Laporan Proyek Pengembangan
Teknologi Permukiman dan Perkotaan
Tahun Anggaran 2004, Departemen
Kimpraswil, Balitbang, Puslitbangkim.
- Ratnayanti, Rini. (2003).
Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi pada
Setiap Jenjang Keahlian di Lapangan,
Jurnal Teknik Sipil ITB . Bandung
- Ravianto J.(19991)
Laporan II Dewan Produktifitas Nasional
Dalam Produktivitas dan Tenaga Kerja,
Dewan Produktivitas nasional, lembaga
informasi dan produktivitas
- Siagian, S.P. 2002.
Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta:
Bumi Aksara
- Sinclair, Neil, Philips Artin, Stewart Mulford
(2002)
Construction Cost Data Workbook,
Conference on the International
Comparison Program World Bank,
Washington, D.C
- Sinungan Muchdarsyah, (2003)
Produktivitas Apa dan Bagaimana Bandung
Bumi Aksara
- Bandar Standarisasi nasional (BSN) ICS
91.010.20. SNI (Standar nasional
Indonesia),SNI 6897:2008
- Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan
Dinding untuk Konstruksi Bangunan
Gedung dan Perumahan,
Soeharto, Iman. Manajemen Proyek (1999)
Dari Konseptual Sampai Operasional. Edisi 2,
Cetakan 1. Jakarta : Erlangga.
- Supardi dan Anwar, S. 2004.
Dasar-dasar Perilaku Organisasi. Yogyakarta:
UII Press
- Sutermeister, A. Robert (1976).
People abd Productivity . New York: McGraw
- Hill Inc
- Timpe, D.A. 1999.
Produktivitas: Seri Manajemen Sumber Daya
Manusia. Jakarta: Alex Media
Komputindo.
- Trost, S.M. and Oberlender, G.D. 2002.
Predicting Accuracy of Early Cost Estimates
Using Factor Analysis and Multivariate
Regression, J. Construction Engineering
and
- US Army Corps of Engineers. 2005.
Unified Facilities Criteria (UFC) Construction
Cost Estimates, Washington, D.C.
- Wibowo, A. dan Wuryanti, W. 2008.
Model Matematis Penentuan Interval Profit
yang Wajar untuk Pelaksanaan Proyek
Konstruksi, Jurnal T.Sipil Institut
Teknologi Bandung, Vol. 15, No. 1, 15
- Wexley-Yukl, KN. (1915).
Organization Behavior& Personal Psychology
. Illinois: Homewood
- Wulfram I. Ervianto, Manajemen Proyek
Konstruksi, Yogyakarta:
- Andi Rianto Adi, Metodologi Penelitian Sosial
dan Hukum, Cet.1, Jakarta: Granit,
2004.