

ANALISIS PERBANDINGAN KOEFISIEN TENAGA KERJA ANTARA SNI DENGAN REALISASI PELAKSANAAN DI LAPANGAN PADA PEKERJAAN KOLOM

I Kadek Bayu Mahadana¹⁾, I Made Jaya²⁾, dan I Gede Made Oka Aryawan³⁾

¹⁾Program Studi D4 Manajemen Proyek Kontruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364

²⁾ Program Studi D4 Manajemen Proyek Kontruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364

³⁾ Program Studi D4 Manajemen Proyek Kontruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bali, Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Kabupaten Badung, Bali-80364

E-mail: bayumahadana29@gmail.com

Abstract

In construction projects, human resources remain one of the important factors, because they can determine and influence the smooth or non-running of a project. One way to realize it is by increasing worker productivity because it is related to the overall value of worker productivity, so it is important to conduct an analysis. In this study, data can be collected through direct observation in the field on reinforced concrete structures, especially column work, by looking for the number of volume, labor, and working time. Subsequently, data processing is carried out to obtain productivity and cooperative value. Based on the time observation, an analysis of the time study method was carried out with the average productivity results in column work, C1 ironing work (210.93) kg/day. Furthermore, the average labor coefficient of 10 kg of C1 column was calculated, namely, 0.0142 OH for foremen, 0.0142 OH for the head of the foreman, 0.0948 OH for the foreman, 0.0948 OH for the worker. From these results, an analysis of the difference between the real labor coefficient in the field and the 2023 SNI analysis coefficient was carried out. The difference of 10 kg of ironing work in column C1 is, 0.010 foremen, 0.007 head builders, 0.024 foremen, 0.024 workers, the difference in the results of this is influenced by the smaller the productivity carried out in the field, the greater the result of the labor coefficient in the field.

Keywords: *volume, productivity, coefficient, labor*

Abstrak

Dalam proyek kontruksi sumber daya manusia tetap menjadi salah satu factor penting, dikarenakan dapat menentukan dan mempengaruhi lancar atau tidak berjalannya suatu proyek. Salah satu cara merealisasikannya dengan meningkatkan produktivitas pekerja karena berhubungan dengan nilai koevisien produktivitas pekerja, maka penting dilakukannya analisa. Dalam penelitian ini dapat dikumpulkan data melalui pengamatan langsung di lapangan pada struktur beton bertulang khususnya pekerjaan kolom, dengan mencari jumlah volume, tenaga kerja, dan waktu kerja. Dengan selanjutnya dilakukan olah data untuk mendapat produktivitas dan nilai koevisien. Berdasarkan pengamatan waktu tersebut dilakukan analisis metode time study dengan hasil rata-rata produktivitas pada pekerjaan kolom, pekerjaan pembesian C1 (210,93) kg/hari. Selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata koefisien tenaga kerja 10 kg pembesian kolom C1 yaitu, 0,0142 OH untuk mandor, 0,0142 OH untuk kepala tukang, 0,0948 OH untuk tukang, 0,0948 OH untuk pekerja. Dari hasil tersebut dilakukan analisis selisih perbandingan koefisien tenaga kerja rill dilapangan dengan koefisien analisa SNI 2023. Selisih 10 kg pekerjaan pembesian pekerjaan kolom C1 yaitu, 0,010 mandor, 0,007 kepala tukang, 0,024 tukang, 0,024 pekerja, perbedaan hasil hal ini dipengaruhi

semakin kecil produktivitas yang di lakukan di lapangan maka semakin besar hasil koefisien tenaga kerja di lapangan.

Kata Kunci: *volume, produktivitas, koefisien, tenaga kerja*

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi memerlukan tenaga kerja yang berkualitas dan manajemen yang tepat untuk menghindari kerugian, seperti keterlambatan pekerjaan, yang dapat mempengaruhi produktivitas dan profitabilitas perusahaan (Apprilian,T,2010). Produktivitas, yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan tenaga kerja, merupakan kunci untuk menekan biaya dan waktu dalam proyek konstruksi. Mengingat bahwa setiap proyek konstruksi bersifat unik, nilai koefisien produktivitas tenaga kerja juga bervariasi (I,D,1995). Penelitian ini bertujuan menghitung produktivitas dan koefisien tenaga kerja pada pekerjaan bekisting, pembesian, dan pembetonan kolom atas pada proyek pembangunan Villa Lantai II Br. Batu, serta membandingkannya dengan standar AHSP SNI. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi industri, peneliti, dan institusi terkait produktivitas pekerjaan konstruksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif untuk mengukur produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan kolom proyek Villa Lantai II Br Batu, dengan data dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan serta dari kontraktor terkait gambar rencana dan AHSP. Lokasi penelitian berada di Jl. Pantai Pererenan No.54, Mengwi, Badung, Bali, dan dilakukan mulai Oktober 2022 hingga Mei 2024. Data primer meliputi volume, waktu, dan jumlah tenaga kerja, sedangkan data sekunder berupa gambar shop drawing dan AHSP. Analisis data dilakukan dengan metode time study menggunakan AutoCAD, Microsoft Excel, dan Microsoft Word untuk menghitung produktivitas dan koefisien tenaga kerja, yang kemudian dibandingkan dengan AHSP SNI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Pengumpulan data produktivitas dilakukan melalui observasi langsung di lapangan terhadap enam orang tenaga kerja yang terlibat dalam pekerjaan kolom pada proyek pembangunan Villa Br Batu. Observasi ini menggunakan metode time study untuk

menghitung waktu standar produksi dan mengukur volume pekerjaan secara langsung. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menentukan koefisien kebutuhan tenaga kerja pada pekerjaan kolom, perhitungan produktivitas pekerjaan kolom dapat dilihat pada tabel 1

Table 1.
Perhitungan Produktivitas

URAIAN PEKERJAAN	NO OBSERVASI	PRODUKTIVITAS
Pembesian Kolom C1	C1.01	213,87
	C1.02	213,95
	C1.03	210,83
	C1.04	210,87
	C1.05	212,01
	C1.06	213,19
	C1.07	206,04
Rata-rata (Kg/hari)		210,93
Pembesian Kolom C4	C4.01	226,38
	C4.02	220,06
	C4.03	221,62
Rata-rata		222,69
Pembesian Kolom C5	C5.01	220,55
	C5.02	220,36
	C5.03	213,25
	C5.04	216,83
Rata-rata (Kg/hari)		217,75
Bekesting Kolom C1	C1.01	8,27
	C1.02	8,18
	C1.03	16,37
	C1.04	16,12
	C1.05	14,14
	C1.06	16,36

URAIAN PEKERJAAN	NO OBSERVASI	PRODUKTIVITAS
	C1.07	16,59
Rata-rata (Kg/hari)		14,63
Bekesting Kolom C4	C4.01	8,85
	C4.02	8,79
	C4.03	18,17
Rata-rata (m2/hari)		11,94
Bekesting Kolom C5	C5.01	9,74
	C5.02	9,70
	C5.03	16,49
	C5.04	18,99
Rata-rata (m2/hari)		13,73
Pembetonan Kolom C1	C1.01	1,12
	C1.02	1,14
	C1.03	1,13
	C1.04	1,14
	C1.05	1,13
	C1.06	1,11
	C1.07	1,12
Rata-rata (m3/hari)		1,13
Pembetonan Kolom C4	C4.01	1,38
	C4.02	1,36
	C4.03	1,44
Rata-rata (m3/hari)		1,39
Pembetonan Kolom C5	C5.01	1,62
	C5.02	1,63
	C5.03	1,60
	C5.04	1,59
Rata-rata (m3/hari)		1,61

Nilai produktivitas dihitung dari hasil kerja dibagi dengan jam kerja, dan dipengaruhi oleh jumlah tenaga kerja; semakin banyak tenaga kerja, semakin tinggi produktivitas, namun harus disesuaikan dengan standar agar tidak berlebihan. Setelah nilai produktivitas diketahui, koefisien tenaga kerja dihitung berdasarkan jumlah tenaga kerja, jam kerja per hari, dan nilai produktivitas tersebut. Berikut merupakan hasil dari perhitungan koefisien produktivitas pekerjaan kolom.

Table 2
Perhitungan Koefisien Produktivitas Tenaga Kerja

URAIAN PEKERJAAN	NO OBSERVASI	Mandor	Kepala Tukang	Tukang	Pekerja
Pembesian Kolom C1	C1.01	0,0014	0,0014	0,0093	0,0093
	C1.02	0,0014	0,0014	0,0095	0,0095
	C1.03	0,0014	0,0014	0,0095	0,0095
	C1.04	0,0014	0,0014	0,0094	0,0094
	C1.05	0,0014	0,0014	0,0094	0,0094
	C1.06	0,0015	0,0015	0,0097	0,0097
	C1.07	0,0014	0,0014	0,0095	0,0095
Rata-rata		0,0014	0,0014	0,0095	0,0095
Rara-rata 10kg		0,0142	0,0142	0,0948	0,0948
Pembesian Kolom C4	C1.01	0,0013	0,0013	0,0088	0,0088
	C1.02	0,0014	0,0014	0,0091	0,0091
	C1.03	0,0014	0,0014	0,0090	0,0090
Rata-rata		0,0013	0,0013	0,0090	0,0090
Rata-rata 10kg		0,0135	0,0135	0,0898	0,0898
Pembesian Kolom C5	C1.01	0,0014	0,0014	0,0091	0,0091
	C1.02	0,0014	0,0014	0,0091	0,0091
	C1.03	0,0014	0,0014	0,0094	0,0094
	C1.04	0,0014	0,0014	0,0092	0,0092
Rata-rata		0,0014	0,0014	0,0092	0,0092
Rata rata 10 kg		0,0138	0,0138	0,0919	0,0919
Bekesting Kolom C1	C1.01	0,0363	0,0363	0,2417	0,2417
	C1.02	0,0367	0,0367	0,2444	0,2444
	C1.03	0,0183	0,0183	0,1222	0,1222
	C1.04	0,0186	0,0186	0,1240	0,1240
	C1.05	0,0212	0,0212	0,1415	0,1415
	C1.06	0,0183	0,0183	0,1223	0,1223
	C1.07	0,0181	0,0181	0,1206	0,1206
Rata-rata		0,0239	0,0239	0,1595	0,1595
	C1.01	0,0339	0,0339	0,2260	0,2260

URAIAN PEKERJAAN	NO OBSERVASI	Mandor	Kepala Tukang	Tukang	Pekerja
Bekesting Kolom C4	C1.02	0,0341	0,0341	0,2276	0,2276
	C1.03	0,0165	0,0165	0,1100	0,1100
Rata-rata		0,0282	0,0282	0,1879	0,1879
Bekesting Kolom C5	C1.01	0,0308	0,0308	0,2053	0,2053
	C1.02	0,0309	0,0309	0,2061	0,2061
	C1.03	0,0182	0,0182	0,1213	0,1213
	C1.04	0,0158	0,0158	0,1053	0,1053
Rata-rata		0,0239	0,0239	0,1595	0,1595
Pembetonan Kolom C1	C1.01	0,2672	0,2672	1,7813	1,7813
	C1.02	0,2643	0,2643	1,7617	1,7617
	C1.03	0,2650	0,2650	1,7668	1,7668
	C1.04	0,2640	0,2640	1,7597	1,7597
	C1.05	0,2654	0,2654	1,7696	1,7696
	C1.06	0,2708	0,2708	1,8056	1,8056
	C1.07	0,2681	0,2681	1,7872	1,7872
Rata-rata		0,2664	0,2664	1,7760	1,7760
Pembetonan Kolom C4	C1.01	0,2181	0,2181	1,4540	1,4540
	C1.02	0,2203	0,2203	1,4688	1,4688
	C1.03	0,2079	0,2079	1,3861	1,3861
Rata-rata		0,2154	0,2154	1,4363	1,4363
Pembetonan Kolom C5	C1.01	0,1848	0,1848	1,2318	1,2318
	C1.02	0,1845	0,1845	1,2300	1,2300
	C1.03	0,1874	0,1874	1,2493	1,2493
	C1.04	0,1891	0,1891	1,2603	1,2603
Rata-rata		0,1864	0,1864	1,2429	1,2429

Dari tabel, nilai rata-rata koefisien pekerjaan pembesian kolom untuk type kolom C1 adalah 0,0142 OH untuk mandor dan kepala tukang, serta 0,0948 OH untuk tukang dan pekerja. Pada kolom type C4, koefisiennya adalah 0,0135 OH untuk mandor dan kepala tukang, dan 0,0898 OH untuk tukang serta pekerja. Untuk type kolom C5, koefisiennya adalah 0,0138 OH untuk mandor dan kepala tukang, serta 0,0919 OH untuk tukang dan pekerja. Pada pekerjaan bekisting kolom, koefisien bervariasi, dengan nilai tertinggi pada type C4 sebesar 0,0282 OH untuk mandor dan kepala tukang, serta 0,1879 OH untuk tukang dan pekerja. Sedangkan pada pembetonan kolom, nilai tertinggi pada type C1 sebesar 0,2664 OH untuk mandor dan kepala tukang, serta 1,7760 OH untuk tukang dan pekerja. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan antara observasi lapangan dengan SNI 2023.

Table 3
Perhitungan Selisih Observasi Lapangan dengan PUPR

Pembesian Kolom C1			
Tenaga Kerja	Observasi Lapangan	SNI 2023	Selisih
Mandor	0,01422	0,004	0,01
Kepala Tukang	0,01422	0,007	0,007
Tukang	0,09483	0,07	0,024
Pekerja	0,09483	0,07	0,024
Pembesian Kolom C4			
Tenaga Kerja	Observasi Lapangan	SNI 2023	Selisih
Mandor	0,01347	0,004	0,009
Kepala Tukang	0,01347	0,007	0,006
Tukang	0,08983	0,07	0,019
Pekerja	0,08983	0,07	0,019
Pembesian Kolom C5			
Tenaga Kerja	Observasi Lapangan	SNI 2023	Selisih
Mandor	0,01378	0,004	0,009
Kepala Tukang	0,01378	0,007	0,006
Tukang	0,09187	0,07	0,021
Pekerja	0,09187	0,07	0,021
Bekesting Kolom C1			
Tenaga Kerja	Observasi Lapangan	SNI 2023	Selisih
Mandor	0,02393	0,033	0,01
Kepala Tukang	0,02393	0,033	0,01
Tukang	0,15952	0,33	0,17
Pekerja	0,15952	0,66	0,5
Bekesting Kolom C4			
Tenaga Kerja	Observasi Lapangan	SNI 2023	Selisih
Mandor	0,02818	0,033	0,005
Kepala Tukang	0,02818	0,033	0,005
Tukang	0,18788	0,33	0,142
Pekerja	0,18788	0,66	0,142
Bekesting C5			

Tenaga Kerja	Observasi Lapangan	SNI 2023	Selisih
Mandor	0,023926	0,033	0,01
Kepala Tukang	0,023926	0,033	0,01
Tukang	0,159509	0,33	0,171
Pekerja	0,159509	0,66	0,501
Pembetonan Kolom C1			
Tenaga Kerja	Observasi Lapangan	SNI 2023	Selisih
Mandor	0,266397	0,083	0,177
Kepala Tukang	0,266397	0,028	0,232
Tukang	1,775981	0,275	1,5
Pekerja	1,775981	1,65	0,125
Pembetonan Kolom C4			
Tenaga Kerja	Observasi Lapangan	SNI 2023	Selisih
Mandor	0,215443	0,083	0,132
Kepala Tukang	0,215443	0,028	0,187
Tukang	1,436288	0,275	1,155
Pekerja	1,436288	1,65	0,22
Pembetonan Kolom C5			
Tenaga Kerja	Observasi Lapangan	SNI 2023	Selisih
Mandor	0,186429	0,083	0,103
Kepala Tukang	0,186429	0,028	0,158
Tukang	1,242857	0,275	1,153
Pekerja	1,242857	1,65	0,4

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan waktu (observed time) menggunakan metode time study, diperoleh rata-rata produktivitas pada pekerjaan pembesian kolom yaitu 210,93 kg/hari untuk C1, 222,69 kg/hari untuk C4, dan 217,75 kg/hari untuk C5. Produktivitas bekisting kolom mencapai 14,63 m²/hari untuk C1, 11,94 m²/hari untuk C4, dan 13,73 m²/hari untuk C5. Sementara itu, produktivitas pembetonan kolom adalah 1,13 m³/hari untuk C1, 1,39 m³/hari untuk C4, dan 1,61 m³/hari untuk C5. Dari hasil perhitungan produktivitas, didapatkan rata-rata koefisien tenaga kerja pada pekerjaan pembesian kolom untuk 10 kg. Pada kolom C1, koefisiennya adalah 0,0142 OH untuk mandor, 0,0142 OH untuk kepala tukang, 0,0948 OH untuk tukang, dan 0,0948 OH untuk pekerja. Kolom C4 memiliki koefisien 0,0282 OH untuk mandor dan kepala tukang, serta 0,8179 OH untuk tukang dan

pekerja. Kolom C5 memiliki koefisien 0,0138 OH untuk mandor dan kepala tukang, serta 0,0919 OH untuk tukang dan pekerja. Pada bekisting kolom, koefisien untuk kolom C1 adalah 0,0239 OH untuk mandor dan kepala tukang, serta 0,1595 OH untuk tukang dan pekerja. Kolom C4 memiliki koefisien 0,0282 OH untuk mandor dan kepala tukang, serta 0,1879 OH untuk tukang dan pekerja, sedangkan kolom C5 memiliki nilai yang sama dengan C1. Pada pembetonan, kolom C1 memiliki koefisien 0,2664 OH untuk mandor dan kepala tukang, serta 1,7760 OH untuk tukang dan pekerja. Kolom C4 memiliki koefisien 0,2154 OH untuk mandor dan kepala tukang, serta 1,4363 OH untuk tukang dan pekerja. Kolom C5 memiliki koefisien 0,1864 OH untuk mandor dan kepala tukang, serta 1,2429 OH untuk tukang dan pekerja.

SIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan perbandingan selisih koefisien tenaga kerja riil di lapangan dengan SNI 2023 pada pekerjaan kolom. Pada pembesian kolom, selisih untuk kolom C1 adalah 0,010 untuk mandor, 0,007 kepala tukang, 0,024 tukang, dan 0,024 pekerja, sementara kolom C4 dan C5 memiliki perbedaan serupa. Pada bekisting, selisih untuk kolom C1 adalah 0,01 untuk mandor dan kepala tukang, serta 0,17 untuk tukang dan 0,50 untuk pekerja. Pada pembetonan kolom, selisih pada C1 adalah 0,177 untuk mandor dan 0,232 untuk kepala tukang. Perbedaan ini terjadi karena semakin kecil produktivitas di lapangan, semakin besar koefisien tenaga kerja yang dihasilkan. Untuk penelitian selanjutnya perlu memperhatikan produktivitas tenaga kerja untuk meningkatkan efisiensi proyek, dianjurkan untuk membandingkan hasil analisis koefisien produktivitas tenaga kerja dengan harga diterbitkan Kementerian PUPR

DAFTAR PUSTAKA

Alfianarrochmah, I. (2019). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pemasangan Keramik dengan Menggunakan Metode MPDM. *Dalam Tugas akhir Terpublikasi Universitas Islam Indonesia*.

Apprilian, T. (2010). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Struktur Atap baja (Studi Kasus Proyek Pembangunan Rumah Sakit Dr. Moewardi, Surakarta, Jawa Tengah). *Tugas Akhir Terpublikasi Universitas Sebelas Maret*.

Erviyanto, W. I. (2005). Manajemen Proyek Konstruksi. *Andi Offset*.

I, D. (1995). Manajemen Proyek Kontruksi Jilid 1. *Badan Penerbit Kanisius*.

Lambobang, M. (2011). Manajemen Resiko Dalam Proyek Konstruksi. *SMARtek*, 39-46.

Mahadana, I. K. (2023). Produktivitas Tenaga Kerja Pekerjaan Pasangan Penutup Atap Aspal (Bitumen) pada Proyek Pembangunan Gedung The Office Renon. *Repository PNB*.

Olomaiye, J. (1998). *Construction Productivity Management*. Longman.

Putra, I. M. (2023). Analisis Produktivitas Nyata di Lapangan untuk Pekerjaan Struktur Beton Bertulang. *Repository PNB*.

Sinungan, M. (2003). Produktivitas Apa dan Bagaimana. *Bumi Aksara*.

Soeharto, I. (1995). Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Oprasional. *Erlangga*.

Trisiany, H. (2006). Analisis Nilai Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja dengan Menggunakan Metode STandard dan Aktual. *Universitas Kristen Perta*.