

**ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN STRUKTUR
BETON BERTULANG MENGGUNAKAN METODE TIME STUDY DI PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG RUANG KANTOR SEKOLAH MENENGAH ATAS
NEGERI 5 BANJARMASIN**

Muhammad Rasyid Ridha¹, Abdurrahman², Hendra Cahyadi³

¹ Mahasiswa Program Studi (S-1) Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam
Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin

^{2,3} Dosen Program Studi (S-1) Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan
Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin

Program Studi (S-1) Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan MAB
Jl. Adhyaksa No 2 Banjarmasin

*email : muhammadrasyidridhani77@gmail.com

ABSTRAK

Proyek Pembangunan Gedung Ruang Kantor SMAN 5 Banjarmasin terdapat tenaga kerja yang merupakan salah satu faktor dalam keberhasilan proyek dimana pada kenyataannya pada konstruksi produktivitas realisasi pekerjaan di lapangan berbeda dengan produktivitas yang telah ditetapkan. Untuk mengetahui nilai produktivitas pekerja baik pada pekerjaan balok, pelat dan kolom pada lantai 2 maka dari itu, penulis bermaksud untuk mengetahui produktivitas tenaga kerja dengan metode time study. Hasil analisis nilai rata-rata produktivitas pekerjaan untuk tiap struktur beton bertulang : Pekerjaan bekisting balok 8,27 m²/orang/hari, bekisting pelat 17,39 m²/orang/hari dan bekisting kolom 10,28 m²/orang/hari. Pekerjaan penulangan balok 61,57 Kg/orang/hari, penulangan pelat 83,06 Kg/orang/hari dan penulangan kolom 87,48 Kg/orang/hari. Pekerjaan pengecoran balok 19,87 m³/orang/hari, pengecoran pelat 15,99 m³/orang/hari dan pengecoran kolom 2,52 m³/orang/hari. Faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan untuk setiap struktur beton bertulang yaitu, adalah faktor jarak material, faktor suhu, faktor motivasi tenaga, faktor relaxation allowances, faktor kuantitas dan lamanya durasi pekerjaan dalam pekerjaan yang menyebabkan produktivitas rendah. Pada pekerjaan 1 m² bekisting masing-masing balok, pelat dan kolom di lantai 2 didapat koefisien tenaga kerja untuk lapangan sebesar 0,122 OH, 0,059 OH, 0,097 OH dan SNI AHSP 2016 0,148 OH. Pada pekerjaan 10 Kg penulangan masing-masing balok, pelat dan kolom di lantai 2 didapat koefisien tenaga kerja untuk lapangan sebesar 0,173 OH, 0,123 OH, 0,114 OH dan SNI AHSP 2016 0,148 OH. Pada pekerjaan 1 m³ pengecoran masing-masing balok, pelat dan kolom di lantai 2 didapat koefisien tenaga kerja untuk lapangan sebesar 0,050 OH, 0,063 OH, 0,431 OH dan SNI AHSP 2016 0,148 OH. Hal ini menunjukkan pekerjaan di lapangan lebih efektif dari SNI AHSP 2016.

Kata Kunci : Produktivitas; *Time Study*; Struktur beton bertulang

ABSTRACT

The Project for the Construction of the Office Building of SMAN 5 Banjarmasin has a workforce which is one of the factors in the success of the project where in reality the realization of work in the field is different from the predetermined productivity. To find out the value of worker productivity both on beams, slabs and columns on the 2nd floor, therefore, the author intends to determine labor productivity with the time study method. The

results of the analysis of the average value of work productivity for each reinforced concrete structure: beam formwork 8.27 m²/person/day, plate formwork 17.39 m²/person/day and column formwork 10.28 m²/person/day. Reinforcement for beams is 61.57 Kg/person/day, plate reinforcement is 83.06 Kg/person/day and column reinforcement is 87.48 Kg/person/day. The provision of beams is 19.87 m³/person/day, the provision of 15.99 m³/person/day and the provision of columns is 2.52 m³/person/day. Factors that affect work productivity for each structural factor, namely, distance factor, temperature factor, energy motivation factor, relaxation quantity factor, quantity factor and duration of work in work that causes low productivity. In the work of 1 m² of formwork for each beam, plate and column on the 2nd floor, the labor coefficient for the field is 0.122 OH, 0.059 OH, 0.097 OH and SNI AHSP 2016 0.148 OH. In the 10 Kg work of reinforcement for each beam, plate and column on the 2nd floor, the labor coefficient for the field is 0.173 OH, 0.123 OH, 0.114 OH and SNI AHSP 2016 is 0.148 OH. In the 1 m³ work of each beam, plate and column on the 2nd floor, the work coefficient for the field is 0.050 OH, 0.063 OH, 0.431 OH and SNI AHSP 2016 0.148 OH. This shows that the work in the field is more effective than the 2016 SNI AHSP.

Keywords: Productivity, Time Study, Reinforced concrete structure, coefficient

A. PENDAHULUAN

Proyek proyek pembangunan gedung ruang kantor Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Banjarmasin adalah proyek konstruksi yang merupakan wujud nyata peningkatan kualitas pendidikan di Kota Banjarmasin, yaitu dengan penyediaan sarana dan prasarana berupa peningkatan pembangunan unit gedung ruang kantor sekolah di SMAN 5 Banjarmasin.

Produktivitas pekerja merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan proyek. Tenaga kerja proyek konstruksi dituntut untuk bekerja secara efektif, efisien dan diharapkan sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Namun pada kenyataannya pada beberapa proyek konstruksi produktivitas realisasi pekerjaan di lapangan berbeda dengan produktivitas yang telah ditetapkan. Untuk mengetahui nilai produktivitas pekerja

baik secara pada pekerjaan struktur beton bertulang maka sangat penting untuk melakukan perhitungan dan analisa produktivitas tenaga kerja.

Berdasarkan uraian diatas maka diperlukan analisa produktivitas tenaga kerja. Permasalahan penelitian ini adalah bagaimana menganalisa produktivitas pekerja memakai metode time study pada pekerjaan balok dan membandingkan dengan peraturan koefisien AHSP SNI 2016, serta faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada proyek pembangunan gedung ruang kantor Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Banjarmasin.

B. METODE PENELITIAN

Standard time

Nilai *standard time* diperoleh dari observasi lapangan. Kemudian dihitung

nilai total *basic time*, dan menjumlahkan nilai total *basic time* tersebut dengan nilai *relaxation allowances*.

Kuantitas Pekerja, Jumlah Pekerja

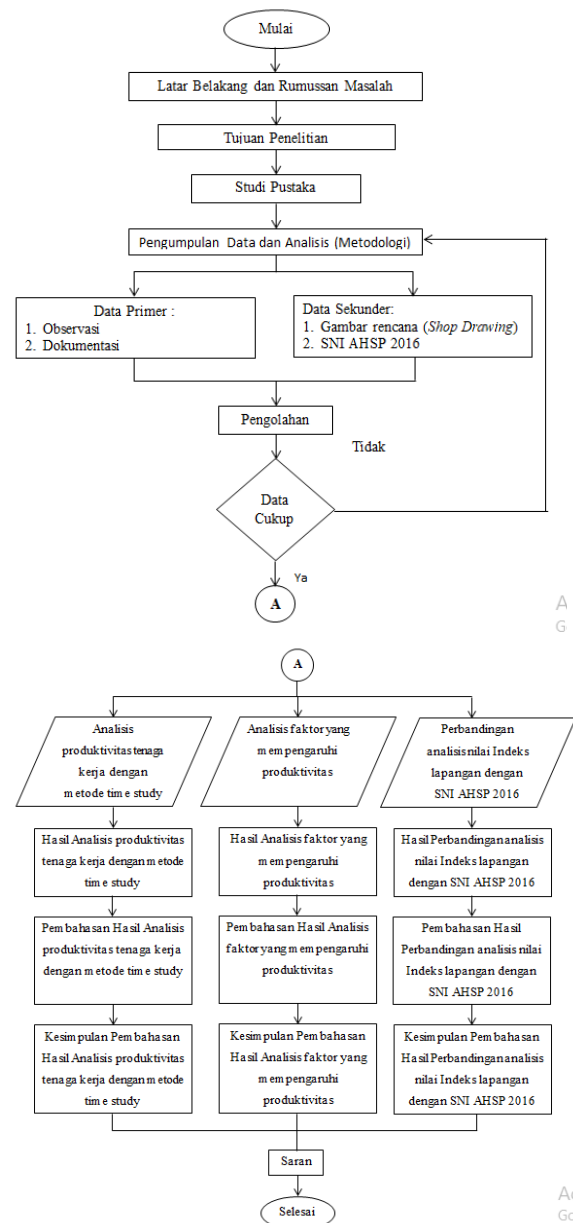
Kuantitas pekerjaan merupakan data primer yang memuat volume pekerjaan dan diperoleh dari shop drawing. Jumlah pekerja merupakan data primer yang diperoleh saat pengamatan.

Produktivitas dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerja

Produktivitas merupakan perbandingan rasio antara hasil kegiatan dengan segala pengorbanan untuk mewujudkan hasil. Data didapatkan setelah menghitung nilai produktivitas pekerja dari tiap pekerjaan. Faktor tersebut antara lain kondisi lapangan, cuaca pada saat pelaksanaan pekerjaan, ketersediaan material, jumlah pekerja dan relaksasi.

Koefisien pekerja

Data koefisien pekerja dapat dilakukan setelah diketahui nilai produktivitas suatu pekerjaan, kemudian dibandingkan dengan nilai koefisien pekerja yang ada di SNI AHSP 2016.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Time Study

Tujuan dari pembelajaran time study adalah untuk menentukan standard time dari suatu pekerjaan struktur beton bertulang. Dilakukan observasi lapangan untuk mendapatkan basic time kemudian menghitung standard time pekerjaan

bekisting, pekerjaan penulangan, dan pekerjaan pengecoran.

Perhitungan *Basic Time*

Tabel 1. *Time Study Form*

Time Study Form		Study No 1				
		Observer Date 29 September 2020				
Element Description	R	WR	OT	BT	Keterangan	
Mengukur Bekisting	100	00:05:20	5,33	5,33	1 org	
Memotong Bekisting	100	00:14:05	14,08	14,08	2 org	
Mengangkut Bekisting	100	00:06:15	6,25	6,25	1 org	
Memasang Bekisting	100	00:17:13	17,22	17,22	3 org	
Jumlah				42,88		
R : Rating		WR: Watch Reading		OT: Observed Time		
IT : Idle Time		BT : Basic Time				

Sumber : Observasi lapangan, 2020

Berikut Perhitungan *basic time* dan konversi tukang pada pekerjaan bekisting balok :

(1). Mengukur Bekisting

$$\begin{aligned} \text{Observed time (OT)} &= 00:05:20 \\ &\rightarrow 5,33 \text{ menit} \\ \text{Basic time (BT)} &= \text{OT} \times \frac{\text{rate}}{\text{standard time}} \\ &= 5,33 \times \frac{100}{100} = 5,33 \text{ menit} \end{aligned}$$

(2). Memotong Bekisting

$$\begin{aligned} \text{Observed time (OT)} &= 00:14:05 \\ &\rightarrow 14,08 \text{ menit} \\ \text{Basic time (BT)} &= \text{OT} \times \frac{\text{rate}}{\text{standard time}} \\ &= 14,08 \times \frac{100}{100} = 14,08 \text{ menit} \end{aligned}$$

(3). Mengangkut Bekisting

$$\begin{aligned} \text{Observed time (OT)} &= 00:06:15 \\ &\rightarrow 6,25 \text{ menit} \\ \text{Basic time (BT)} &= \text{OT} \times \frac{\text{rate}}{\text{standard time}} \\ &= 6,25 \times \frac{100}{100} = 6,25 \text{ menit} \end{aligned}$$

(4). Memasang Bekisting

$$\begin{aligned} \text{Observed time (OT)} &= 00:17:13 \\ &\rightarrow 17,22 \text{ menit} \\ \text{Basic time (BT)} &= \text{OT} \times \frac{\text{rate}}{\text{standard time}} \\ &= 17,22 \times \frac{100}{100} = 17,22 \text{ menit} \end{aligned}$$

Konversi tukang pekerjaan bekisting balok

$$\begin{aligned} \text{Konversi} &= 2,5 (\text{Rp.105.000} / \text{Rp.105.000}) \\ &+ 1 (\text{Rp.90.000} / \text{Rp.105.000}) \\ &= 3,36 \text{ Tenaga kerja} \end{aligned}$$

Tabel 2. *Time Study Abstract Sheet*

Element	Basic Time					Total	No	Av. BT
	29 Sept	30 Sept	01 Okt	2 Okt	3 Okt			
Mengukur Bekisting	5,33	4,33	3,33	4,00	3,33	20,33	5	4,07
Memotong Bekisting	14,08	13,08	13,08	12,08	14,08	66,42	5	13,28
Mengangkut Bekisting	6,25	6,33	7,25	6,50	7,25	33,58	5	6,72
Memasang Bekisting	17,22	15,17	17,25	14,17	17,22	81,02	5	16,20
Jumlah Rata-rata Basic Time								39,22

Sumber : Hasil perhitungan time study

Tabel 3. *Standard Time Summary Sheet*

Standard Time Summary Sheet		Date								
Operation : Bekisting Balok Lantai 2		: 29 Sept 2020								
Element	Basic Time (BT)	% Relaxation					% Con	Total %	ST	
		S	P	K	L	T	M			
Mengukur Bekisting	5,33	8	3	5	55	6	2	5	84	9,81
Memotong Bekisting	14,08	8	3	5	55	6	2	5	84	25,91
Mengangkut Bekisting	6,25	8	3	5	55	6	2	5	84	11,50
Memasang Bekisting	17,22	8	3	5	55	6	2	5	84	31,68
Total Basic Time	39,22									78,91

S: Standard P: Position A: Attention C: Condition ST: Standard Time
E: Effort M: Monotony C: Contingency Q: Quantity

Sumber : Hasil analisis perhitungan time study

Berikut Perhitungan *Standar Time* pekerjaan bekisting balok :

(1). Mengukur Bekisting

$$\begin{aligned} \text{ST} &= \text{BT} + (\text{BT} (\text{relaxation allowance} + \text{contingency allowance})) \\ &= 5,33 + (5,33 (79\% + 5\%)) = 5,33 + (5,33 (0,84)) = 9,81 \text{ menit} \end{aligned}$$

(2). Memotong Bekisting

$$\begin{aligned} \text{ST} &= \text{BT} + (\text{BT} (\text{relaxation allowance} + \text{contingency allowance})) \\ &= 14,08 + (14,08 (79\% + 5\%)) = 14,08 + (14,08 (0,84)) = 25,91 \text{ menit} \end{aligned}$$

(3). Membawa Bekisting

$$\begin{aligned} \text{ST} &= \text{BT} + (\text{BT} (\text{relaxation allowance} + \text{contingency allowance})) \\ &= 6,25 + (6,25 (79\% + 5\%)) = 6,25 + (6,25 (0,84)) = 11,50 \text{ menit} \end{aligned}$$

(4). Memasang Bekisting

$$\begin{aligned} \text{ST} &= \text{BT} + (\text{BT} (\text{relaxation allowance} + \text{contingency allowance})) \\ &= 17,22 + (17,22 (79\% + 5\%)) = 17,22 + (17,22 (0,84)) = 31,68 \text{ menit} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total ST} &= 9,81 \text{ menit} + 25,91 \text{ menit} + 11,50 \text{ menit} + 31,68 \text{ menit} \\ &= 78,91 \text{ menit} \end{aligned}$$

Tabel 4. Nilai *Basic Time* dan *Standart time* pekerjaan bekisting

Pekerjaan	Nomor	Tanggal	Total Basic Time	Total Standart Time
Bekisting	Observasi		(menit)	(menit)
	1	29 September 2020	42,88	78,91
	2	30 September 2020	15,17	71,61
Balok	3	01 October 2020	17,25	75,29
	4	02 October 2020	14,17	67,62
	5	03 October 2020	17,22	77,07
	11	12 October 2020	71,73	131,99
	12	13 October 2020	66,73	122,79
Pelat	13	14 October 2020	65,73	120,95
	14	15 October 2020	94,73	174,31
	15	16 October 2020	105,73	194,55
	32	21 October 2020	30,75	56,58
	33	22 October 2020	31,85	58,60
Kolom	34	23 October 2020	34,25	63,02
	35	24 October 2020	33,00	63,02
	36	25 October 2020	33,50	61,64

Sumber : Hasil analisis perhitungan time study

Tabel 5. Nilai *Basic Time* dan *Standart Time* pekerjaan penulangan

Pekerjaan	Nomor	Tanggal	Total Basic Time	Total Standart Time
Penulangan	Observasi		(menit)	(menit)
	6	04 October 2020	58,42	106,32
	7	05 October 2020	60,33	111,01
Balok	8	06 October 2020	59,92	110,25
	9	07 October 2020	58,25	107,18
	10	08 October 2020	59,33	109,17
	16	12 October 2020	123,67	218,89
	17	13 October 2020	131,67	242,27
Pelat	18	14 October 2020	123,67	227,55
	19	15 October 2020	118,83	218,65
	20	16 October 2020	125,83	231,53
	27	21 October 2020	79,42	141,36
	28	22 October 2020	77,53	143,44
Kolom	29	23 October 2020	73,22	135,45
	30	24 October 2020	74,83	138,44
	31	25 October 2020	75,42	139,52

Sumber : Hasil analisis perhitungan time study

Tabel 6. Nilai *Basic Time* dan *Standart Time* pekerjaan Pengecoran

Pekerjaan	Nomor	Tanggal	Total Basic Time	Total Standart Time
Pengecoran	Observasi		Time (menit)	Time (menit)
	21	14 October 2020	25,50	44,88
Balok	23	15 October 2020	28,37	49,93
	25	16 October 2020	26,83	47,23
	22	14 October 2020	14,75	25,96
Pelat	24	15 October 2020	13,67	24,05
	26	16 October 2020	14,45	25,43
	37	22 October 2020	23,42	41,68
Kolom	38	23 October 2020	26,25	46,73
	39	24 October 2020	27,25	48,51

Sumber : Hasil analisis perhitungan time study

Perhitungan Produktivitas

Berikut perhitungan Produktivitas aktivitas pekerjaan bekisting balok.

$$\text{Produktivitas per jam} = \frac{\text{Hasil Kerja}}{\text{jam kerja}}$$

$$= \frac{4,95}{1,32} = 3,76 \text{ m}^2/\text{jam}$$

$$\text{Produktivitas per hari} = 3,76 \times 7$$

$$= 26,35 \text{ m}^2/\text{hari}$$

Produktivitas orang per hari

$$= \frac{\text{Produktivitas per hari}}{\text{Jumlah Tenaga Kerja}}$$

$$= \frac{26,35}{3,36} = 7,85 \text{ m}^2/\text{orang/hari}$$

Tabel 7. Rata-rata Rekapitulasi Produktivitas masing – masing pekerjaan beton bertulang

Pekerjaan	Produktivitas		
	m ² /jam	m ² /hari	m ² /orang/hari
Bekisting balok	3,83	26,82	8,27
Bekisting pelat	8,89	62,21	17,39
Bekisting kolom	4,41	30,84	10,28
	kg/jam	kg/hari	kg/orang/hari
Penulangan balok	53,34	373,40	6,43
Penulangan pelat	64,72	453,04	83,06
Penulangan kolom	52,67	368,66	87,48
	m ³ /jam	m ³ /hari	m ³ /orang/hari
Pengecoran balok	12,57	87,99	4,43
Pengecoran pelat	7,34	51,38	15,99
Pengecoran kolom	1,34	9,39	2,53

Sumber : Hasil analisis perhitungan produktivitas

Faktor yang mempengaruhi

produktivitas pekerjaan

Faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan untuk setiap struktur beton bertulang pada pekerjaan balok, pelat dan kolom adalah faktor jarak material ke tempat pekerjaan, faktor suhu atau cuaca di lapangan, faktor beratnya material yang diangkut, faktor motivasi tenaga kerja, faktor *relaxation allowances*, faktor kuantitas yang dikerjakan dan lamanya durasi pekerjaan dalam pekerjaan yang menyebabkan produktivitas rendah.

Perbandingan Koefisien lapangan dengan SNI AHSP 2016

Koefisien Man Hour =

$$\text{Jumlah Tenaga Kerja} \times \frac{\text{Standard Time}}{\text{Volume Pekerjaan}}$$

Koefisien Man Day =

$$\frac{\text{Koefisien Man Hour}}{\text{Jumlah jam kerja dalam 1 hari (7 jam)}}$$

Koefisien Man Hour

$$= \text{Jumlah Tenaga Kerja} \times \frac{\text{Standard Time}}{\text{Volume Pekerjaan}}$$

$$= 3,36 \times \frac{78,91/60}{4,95} = 0,892 \text{ m}^2/\text{Orang jam}$$

Koefisien Man Day =

$$\frac{\text{Koefisien Man Hour}}{\text{Jumlah jam kerja dalam 1 hari (7 jam)}} = \frac{0,892}{7} = 0,127 \text{ m}^2/\text{Orang hari}$$

Perhitungan produktivitas pekerjaan 1 m² bekisting balok menurut SNI AHSP 2016 adalah sebagai berikut:

1 hari kerja = 7 jam kerja

Konversi = 0,966 x 7 jam

Produktivitas = 6,756 orang hari (tukang)

Produktivitas untuk 1 m²

= 1 / 6,848 = 0,148 m²/orang hari

Rata – rata koefisien orang hari

$$= \frac{0,127 + 0,130 + 0,122 + 0,123 + 0,106}{5}$$

= 0,122 m²/Orang hari

Tabel 8. Nilai Perbandingan Koefisien Pekerjaan Balok

Perbandingan Koefisien Pekerjaan Balok Lapangan Dengan AHSP 2016		
Pekerjaan	Lapangan	SNI AHSP 2016
Bekisting Balok	0,122	0,148
Penulangan Balok	0,173	1,008
Pengecoran Balok	0,050	0,079
Perbandingan Koefisien Pekerjaan Pelat Lapangan Dengan AHSP 2016		
Bekisting Balok	0,059	0,148
Penulangan Balok	0,123	1,008
Pengecoran Balok	0,063	0,079
Perbandingan Koefisien Pekerjaan Balok Lapangan Dengan AHSP 2016		
Bekisting Pelat	0,097	0,148
Penulangan Pelat	0,114	1,008
Pengecoran Pelat	0,431	1,810

Sumber : Hasil analisis perhitungan perbandingan koefisien

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisa dan perhitungan dapat disimpulkan bahwa :

(1). Nilai rata-rata produktivitas pekerjaan untuk tiap struktur beton bertulang :

(a). Pekerjaan bekisting balok 8,27 m²/orang/hari, pekerjaan bekisting pelat 17,39 m²/orang/hari dan

pekerjaan bekisting kolom 10,28 m²/orang/hari.

(b). Pekerjaan penulangan balok 61,57 Kg/orang/hari, pekerjaan penulangan pelat 83,06 Kg/orang/hari dan pekerjaan penulangan kolom 87,48 Kg/orang/hari.

(c). Pekerjaan pengecoran balok 19,87 m³/orang/hari, pekerjaan pengecoran pelat 15,99 m³/orang/hari dan pekerjaan pengecoran kolom 2,52 m³/orang/hari.

(2). Faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan untuk setiap struktur beton bertulang pada pekerjaan balok, pelat dan kolom adalah faktor jarak material ke tempat pekerjaan, faktor suhu atau cuaca di lapangan, faktor beratnya material yang diangkut, faktor motivasi tenaga kerja, faktor *relaxation allowances*, faktor kuantitas yang dikerjakan dan lamanya durasi pekerjaan dalam pekerjaan yang menyebabkan produktivitas rendah.

(3). Nilai koefisien tenaga kerja pekerjaan untuk struktur beton bertulang dapat disimpulkan sebagai berikut :

(a). Pada pekerjaan 1 m² bekisting balok didapat koefisien tenaga kerja sebesar 0,122 OH dan SNI AHSP 2016 0,148 OH, 10 kg

penulangan balok sebesar 0,173 OH dan SNI AHSP 2016 1,008 OH, 1 m³ pengecoran balok sebesar 0,050 OH dan AHSP 2016 0,079 OH.

(b). Pada pekerjaan 1 m² bekisting pelat didapat koefisien tenaga kerja sebesar 0,059 OH dan SNI AHSP 2016 sebesar 0,148 OH, 10 kg penulangan pelat sebesar 0,123 OH dan SNI AHSP 2016 sebesar 1,008 OH, 1 m³ pengecoran pelat sebesar 0,063 OH dan SNI AHSP 2016 sebesar 0,079 OH.

(c). Pada pekerjaan 1 m² bekisting kolom didapat koefisien tenaga kerja sebesar 0,097 OH dan SNI AHSP 2016 0,114 OH, 10 kg penulangan kolom sebesar 0,123 OH dan SNI AHSP 2016 1,008 OH, 1 m³ pengecoran kolom sebesar 0,431 OH dan SNI AHSP 2016 sebesar 1,810 OH.

Saran

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan ada beberapa hal yang diperhatikan pada analisa produktivitas tenaga kerja antara lain :

(1). Metode time study yang digunakan mempunyai keterbatasan karena hanya mampu 5 elemen saja. Perlu adanya penggunaan metode lain yang lebih

baik untuk penelitian-penelitian berikutnya.

(2). Pengamatan sebaiknya dilakukan oleh lebih dari satu orang, atau pengamatan dilakukan dengan waktu yang lebih lama, sehingga data yang diperoleh bisa lebih banyak, dan dapat memberi hasil analisa yang lebih akurat.

(3). Sebelum pelaksanaan pengamatan sebaiknya dilakukan simulasi pencatatan observe time terlebih dahulu, agar pada saat pengamatan tidak terjadi kekeliruan pencatatan observe time tiap aktivitas pekerjaan.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh dosen, staff pengajar dan kawan-kawan di Program Studi (S-1) Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin serta semua pihak yang telah banyak membantu kelancaran dan selesainya penelitian ini.

F. DAFTAR PUSTAKA

Ardi, F., Wanandy, K. C., & Alifen, R. S. 2015. Produktivitas Pekerja Pada Pekerjaan Beton Bertulang Proyek Bangunan Bertingkat. Program Studi Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra. 4(2), 1-7.

- <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-sipil/article/view/3893>
- Belladona, M., Antoro, E. D., & Sandra, A. 2019. *Beton Bertulang Menggunakan Metode Time Study (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Rumah Sakit Gading Medical Bengkulu)*. 13(1), 6–17.
<https://journals.unihaz.ac.id/index.php/simes/article/view/1723>
- Dipohusudo, I. 1996. *Manajemen Proyek Dan Kontruksi, Jilid 1*. Kanisius. Yogyakarta.
- Dipohusudo, I. 1996. *Manajemen Proyek Dan Kontruksi, Jilid 2*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ervianto, W. 2002. *Manajemen Proyek Konstruksi*, Yogyakarta: Andi.
- Ervianto, W. 2004. *Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta : Andi.
- Fajar M. 2019. *Analisis Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Metode Ahsp Dan Metode Aktual (Studi Kasus : Pekerjaan Beton Pembangunan Gedung Rumah Sakit Umum Type-C di Kec. Medan Labuhan)*. Skripsi. Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara. (dipublikasikan).
<http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/16459>
- Fatonah S. 2020. *Analisa Produktivitas Pekerja Pada Pekerjaan Beton Bertulang Dengan Metode Time Study (Studi kasus Proyek Pembangunan Gedung Dinas Kesehatan Kota Semarang Gedung Parkir Pandanaran)*. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Semarang. (dipublikasikan).
<http://lib.unnes.ac.id/38470/>
- Kementrian Pekerjaan Umum Perumahan Rakyat, 2016. *Permen PUPR No.28/PRT/M/2016, Tentang Pedoman Analisis Harga satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*.
- Malamassam L. 2016. *Analisa Produktivitas Pekerja Dengan Metode Time Study Pada Proyek Pembangunan Gedung Teknik Industri ITS*. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut

- Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. (dipublikasikan).
<https://repository.its.ac.id/48681/>
- Natalia, M., Adibroto, F., & Lubis, R. 2020. Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Dengan menggunakan Metode Time Study Terhadap AHSP SNI 2018 (Studi Kasus : Pekerjaan Beton Bertulang Proyek Pembangunan perluasan Hotel Grand Zuri Kota Padang): *Jurnal Teknik Sipil*. 6(2), 155–166.
<https://doi.org/10.31849/siklus.v6i2.4749>.
- Purwati F. K. 2018. *Perhitungan Produktivitas Pekerja Pada Pekerjaan Kolom Dengan Metode Time Study (studi kasus : Proyek Transmart Jember)*. Skripsi. Program studi diploma III, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember. (dipublikasikan).
<https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/89460>.
- Sandi, C. K., & Cahyono, N. 2020. Analisis Produktivitas Pekerja Dengan Metode Time Study Pada Pekerjaan Kolom (Studi Kasus Proyek Rehabilitasi Pasar Johar Kota Semarang). *Jurnal Teknik Sipil Giratory Upgris*, 1(1), 1–10.
<http://journal.upgris.ac.id/index.php/jtsgu/article/download/5421/2985>
- Tamengka J., Prataasis, P. A. K., & Walangitan, D. R. O. 2016. Analisis Tenaga Kerja Terhadap Produktivitas Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Rehabilitasi Dan Perluasan Rumah Dinas Rektor Unsrat). *Tekno*, 14(65).
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/tekno/article/view/11921/11510>.
- Tim Penyusun Fakultas Teknik. 2020. *Buku Pedoman Skripsi*. Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin.