

ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PAGAR MENGGUNAKAN METODE TIME STUDY PADA PEMBANGUNAN KANTOR & GUDANG DJARUM DSO (*Distric Sales Office*) PAMEKASAN

Dedy Asmaroni¹ dan Sasqia Sesaria²

^{1,2} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Madura, Pamekasan
E-mail: dedyasmaroni@gmail.com, sasqiasesaria21@gmail.com.

ABSTRAK: Produktivitas tenaga kerja menentukan keberhasilan pelaksanaan jadwal proyek konstruksi, karena berdampak kepada kesesuaian antara perencanaan jadwal konstruksi dengan progres pekerjaan di lapangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *time study*. Metode *time study* adalah metode pengukuran produktivitas tenaga kerja di lapangan dengan cara menentukan *standard time* suatu pekerjaan. Hasil perhitungan diperoleh nilai produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan tulangan RW3 yaitu plat pondasi, tulangan dinding beton, kolom sirip, dan tulangan kolom pagar berturut-turut adalah 2.214,92 kg/OH, 731.658,4 kg/OH, 1.441,62 kg/OH, dan 174,13 kg/OH. Sedangkan nilai produktivitas pada pekerjaan pemasangan tulangan RW5 yaitu plat pondasi, tulangan dinding beton, kolom sirip, dan tulangan kolom pagar berturut-turut adalah 2.215,7 kg/OH, 470.1145 kg/OH, 1186.72 kg/OH, dan 83.52 kg/OH. Untuk bekisting diperoleh nilai produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan bekisting RW3 yaitu plat pondasi, tulangan dinding beton, kolom sirip, dan tulangan kolom pagar berturut-turut adalah 155,48 m²/OH, 12.72 m²/OH, 7.3065 m²/OH, dan 17.09 m²/OH. Sedangkan nilai produktivitas pada pekerjaan pemasangan bekisting RW5 yaitu plat pondasi, tulangan dinding beton, kolom sirip, dan tulangan kolom pagar berturut-turut adalah 60 m²/OH, 7.84 m²/OH, 5.46 m²/OH, dan 15.04 m²/OH. Analisa produktivitas menunjukkan bahwa letak antara material dan tempat pengerjaan, jumlah tenaga kerja, *relaxation allowances*, dan material yang digunakan adalah faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan struktur pagar.

Kata Kunci : Produktivitas, *Standard Time*, Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas.

1. PENDAHULUAN

Proyek adalah suatu rangkaian kegiatan yang dikerjakan dalam waktu terbatas menggunakan sumber daya tertentu dengan harapan untuk memperoleh hasil yang terbaik pada waktu yang akan datang. Sumber daya merupakan faktor penentu dalam keberhasilan suatu proyek konstruksi.

Sumber daya manusia (SDM) adalah salah satu faktor penting dalam suatu pelaksanaan pembangunan proyek konstruksi. Sebuah pekerjaan sekecil apapun apabila tidak didukung dengan sumber daya manusia yang bagus dalam hal kualitas dan produktivitas, tidak akan memberikan hasil yang maksimal dan memuaskan dalam sebuah proyek. Bahkan, akibat penggunaan sumber daya manusia yang kurang tepat bisa mengakibatkan sebuah kerugian yang besar pada proyek konstruksi.

Salah satu masalah utama dalam proyek konstruksi di Indonesia adalah produktivitas tenaga kerja yang rendah. Produktivitas tenaga kerja yang baik sangat diperlukan untuk keberhasilan proyek konstruksi. Produktivitas tenaga kerja menentukan keberhasilan pelaksanaan jadwal proyek konstruksi, karena akan berdampak kepada kesesuaian perencanaan jadwal konstruksi dengan progres pekerjaan konstruksi di lapangan, dimana jadwal konstruksi dengan progres pekerjaan konstruksi akan berpengaruh pada durasi (waktu) dan biaya proyek.

Produktivitas tenaga kerja adalah tingkat kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan produk atau menyelesaikan suatu pekerjaan dengan volume tertentu dalam batas waktu tertentu dalam kondisi standar dan diukur dalam satuan volume/hari-orang.

Menurut Burhanuddin Yusuf (2016) Faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja, antara lain:

pengetahuan, ketrampilan, sikap, dan kemampuan. Tenaga kerja yang sudah memiliki banyak pengalaman tentu akan memiliki nilai produktivitas yang lebih tinggi dibanding tenaga kerja pemula. Beda halnya dengan faktor usia, produktivitas tenaga kerja yang berusia muda bisa lebih tinggi dibandingkan dengan tenaga kerja yang sudah berusia lanjut karena perbedaan stamina.

Pekerjaan struktur merupakan salah satu aktivitas kritis dalam perencanaan jadwal sebuah proyek. Pekerjaan pagar diambil sebagai penelitian karena proyek berada dalam tahap pekerjaan pembangunan gedung.

Berdasarkan uraian diatas, maka sangat penting untuk melakukan analisa produktivitas tenaga kerja. maka sangat penting untuk melakukan analisa produktivitas tenaga kerja.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Metode *time study* atau pembelajaran waktu adalah metode pengukuran produktivitas dari tenaga kerja di lapangan dengan cara menentukan waktu standar untuk suatu pekerjaan.

Menurut (Trisiany dan Halim, 2006 dalam Leonart Malamassam, 2016) kegunaan utama dari *time study* adalah menghasilkan waktu standar suatu pekerjaan dengan kondisi tertentu, sehingga setelah itu dapat dihitung produktivitasnya.

Tahap-tahap dalam menentukan *standard time* yaitu:

- 1) Mengukur *basic time*, untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu aktivitas pekerjaan.
- 2) Menentukan *Rate*, untuk memberi bobot pekerjaan yang diteliti.
- 3) Menghitung *standard time*

1) Basic time

Basic time merupakan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu aktivitas dengan rating standard. Pengukuran basic time dilakukan dengan tujuan mencatat waktu yang diperlukan untuk beberapa aktivitas konstruksi.

$$Basic\ time = Observasi\ time \times Observasi\ rating / standart\ rating$$

2) Rate

Menurut (Olomolaiye, dkk, 1998 dalam Leonart Malamassam, 2016), pengukuran basic time saja tidak cukup untuk menghasilkan penaksiran mengenai usaha yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah operasi karena kemampuan kerja atau efisiensi dari tukang juga berpengaruh terhadap waktu. Berikut adalah kriteria yang dapat memudahkan seorang pengamat untuk menentukan rate terhadap pekerjaan yang diamati. Nilai rate pekerjaan terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rate Pekerjaan

Rate	Deskripsi
0	Tidak ada aktivitas
50	Sangat lambat, tidak memiliki keahlian, tidak termotivasi
75	Tidak cepat, kemampuan rata-rata, tidak tertarik
100	Cepat, kemampuan yang kualifikasi, termotivasi
125	Sangat cepat, kemampuan tinggi, termotivasi dengan baik
150	Sangat cepat, sangat berusaha dan konsentrasi

Sumber : Ardi dan Wanandy (2015)

3) Standard Time

Standard time adalah ukuran waktu yang dijadikan sebagai pedoman durasi pekerjaan suatu operasi konstruksi yang nilainya berbeda dari masing-masing proyek karena adanya perbedaan kondisi lapangan, kondisi manajemen, dan kemampuan tenaga kerja.

Rumus untuk mendapatkan nilai dari standard time yaitu:

$$Standart\ Time = Basic\ Time + Relaxation\ Allowences + Contingency\ Allowences$$

4) Relaxation Allowance

Tujuan dari adanya relaxation allowances adalah untuk mencegah ketidak-akuratan nilai standard time akibat beberapa faktor yang tidak pasti waktunya seperti waktu menganggur, waktu menunggu, lamanya waktu yang dibutuhkan oleh seorang pekerja untuk relaksasi atau melakukan peregangangan, dan waktu lainnya. Pengaruh relaxation terhadap basic time terdapat pada Tabel 2

Tabel 2. Pengaruh Relaxation terhadap Basic Time

Kondisi/Penyebab	Deskripsi	Persen dari Basic Time
Standar	Kebutuhan Pribadi (toilet,minum, cuci tangan, dsb) dan kelelahan normal	8
Posisi Kerja	-Berdiri	2
	-Posisi cukup sulit	2-7
	-Posisi sangat sulit (berbaring, tangan menjangkau maksimum,dsb)	2-7
Konsentrasi	-Perhatian biasa melihat gambar-gambar	0-5
	-Perhatian ekstra, penjelasan yang rumit dan panjang	0-8
Lingkungan	-Pecahayaayan: Cukup Sampai Remang-Remang	0-5
	-Ventilasi: Cukup Sampai Berdebu Lalu Kondisi Ekstrem/ Sangat Berdebu	0-10
	-Kebisingan: Tenang Sampai Bising	0-5
	-Panas: Sejuk Sampai 35 Derajat Celcius Kelembapan 95%	0-70
Tenaga yang digunakan	-Ringan: Beban Sampai 5kg	1
	-Beban: Beban Sampai 20kg	1-10
	-Berat: Beban Sampai 40kg	10-30
	-Sangat Berat: Beban Sampai 50kg	30-50

Sumber : Ardi dan Wanandy (2015)

1) Contingency Allowance

Bertujuan agar standard time menjadi akurat, penyebabnya adalah karena beberapa faktor yang tidak pasti waktunya. Contingency allowance ini biasanya adalah hubungan antara kontraktor dengan beberapa pihak. Menurut (Trisiany dan Halim, 2006 dalam Leonart Malamassam, 2016) contingency allowance akibat hal tak terduga pada proyek konstruksi biasanya cukup dengan nilai 5%.

3. METODE PENELITIAN

1) Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian dengan menggunakan alat pengukuran atau alat pengambilan data langsung pada

subjek sebagai sumber informasi yang dicari. Sumber data primer diperoleh peneliti melalui wawancara yang terstruktur dan pengamatan lapangan dengan narasumber. Narasumber dalam penelitian ini adalah Tenaga Kerja (Tukang).

2) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari beberapa pihak yang berhubungan dengan asalah yang diteliti. Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini, yaitu *Shop drawing* (gambar rencana) adalah gambar yang dibuat oleh kontraktor yang menjadi dasar dalam pelaksanaan pekerjaan di lapangan.

• Hasil dan Analisa

Hasil akan ditentukan dari hasil analisa data yang sudah didapatkan dengan metode *time study*, pada pekerjaan pagar RW3 (*retaining wall* atau dinding penahan tanah) dan RW5 (*retaining wall* atau dinding penahan tanah) mengikuti pengamatan dilapangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi di lapangan adalah mengenai produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan struktur pagar yang terdiri dari pekerjaan penulangan dan pemasangan bekisting. Tiap pekerjaan struktur pagar terdiri dari elemen plat pondasi, dinding beton, kolom sirip, dan kolom pagar. Output pekerjaan diperoleh dari data yang dibuat oleh kontraktor dan digunakan peneliti sebagai perhitungan produktivitas tenaga kerja.

1) Perhitungan Basic Time

Basic time tiap pekerjaan struktur beton bertulang diperoleh dari form 2 atau form observasi lapangan dari tiap pekerjaan. Di dalam form 2 dicatat waktu pengamatan (*observe time*) dari tiap elemen aktivitas pekerjaan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Form Observasi lapangan

FORM OBSERVASI LAPANGAN								Jenis Pekerjaan: Bekisting Plat Pondasi RW3 (1-4)	
								Tanggal: 14-03-2021	
								No.Observasi: 06	
No.	Elemen Aktivitas	R	Start (min)	Finish (min)	OT	OT (min)	BT (min)	Keterangan	
1	Memasang Bekisting	75	0:00:00	0:10:32	0:10:32	10.43	7.8225	1 orang	
2	Memaku bekisting	75	0:10:32	0:42:39	0:32:07	32.15	24.1125	2 orang	
Total OT						42.58			
Total BT tanpa Idle time							31.935		

R:Rate,OT:Observed Time,BT:Basic Time

Berikut adalah contoh perhitungan *basic time* Form observasi no.6. Pekerjaan plat pondasi RW3 (1-4), observasi no.6 dilakukan pada tanggal 14 maret 2021 dengan volume 14,4 m². Pekerjaan bekisting plat pondasi RW3 (1-4), terdiri dari aktivitas a) Memasang Bekisting, b) Memaku bekisting.

Berikut adalah contoh perhitungan *basic time* aktivitas pekerjaan plat pondasi RW3 (1-4).

- Memasang Bekisting

Observed time (OT) = 0:10:32 → 10.43 menit.

Basic time (BT) = OT x Rate/Standart Rating

= 10.43 x 75/100
= 7.8225 menit

- Memaku Bekisting

Observed time (OT) = 0:32:07 → 32.15 menit.

Basic time (BT) = OT x Rate/Standart Rating
= 32.15 x 75/100
= 24.1125 menit

2) Perhitungan Standart Time

Setelah mendapat nilai *basic time* setiap aktivitas, nilai *basic time* akan dimasukkan ke dalam form 3, untuk dijumlahkan dengan % *relaxation* dan *contingency allowances*. Sedangkan untuk form kesimpulan seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Form Kesimpulan

FORM. KESIMPULAN										
Elemen Aktivitas	Total	Relaxation (%)						Con	Total	Total
	BT	S	P	K	L	T	M	%	%	ST
Memasang Bekisting	7.8225	8	3	1	64	1	4	5	86	14.5499
Memaku bekisting	24.1125	8	3	1	64	1	4	5	86	44.8493
Total										59.3991

Dari form 3 (form kesimpulan) kita dapatkan nilai *standard time* (ST). Nilai ST kemudian akan digunakan untuk perhitungan nilai produktivitas. Persen relaksasi S adalah persen relaksasi standar yaitu sebesar 8%. Persen relaksasi P adalah persen relaksasi untuk posisi kerja yaitu sebesar 3% karena tukang melakukan pekerjaan pemasangan bekisting dengan posisi yang tidak terlalu sulit, yaitu hanya berdiri dan kemudian berdiri diatas *scaffolding* yang dibuat untuk membantu menjangkau bagian bekisting yang tinggi. Persen relaksasi K adalah persen relaksasi untuk konsentrasi. Diambil 1% karena pekerjaan tukang tidak perlu melihat gambar atau dengan penjelasan yang rumit. Persen relaksasi L adalah persen relaksasi untuk lingkungan yaitu suhu pada saat pekerjaan dilakukan. Suhu di Pamekasan yaitu 32°C, sehingga 32/35x70 = 64%. Persen relaksasi T ialah persen relaksasi untuk tenaga yang dibutuhkan. T diambil = 1% karena tukang tidak mengangkat beban yang lebih dari 5 kg saat pekerjaan bekisting plat pondasi RW3. Persen relaksasi M ialah persen relaksasi untuk kebosanan. Nilai M diambil = 4% karena pekerjaan pemasangan bekisting dilakukan berulang-ulang.

3) Perhitungan Nilai Produktivitas

Hasil kerja adalah nilai output yang dicatat pada form 1, dan jam kerja merupakan *standard time* yang diperoleh dari form kesimpulan (form 3). Nilai produktivitas tiap observasi dicatat dalam form 1.

Berikut contoh perhitungan nilai produktivitas pada pekerjaan penulangan plat pondasi RW3:

Produktivitas per menit = 988.36/179.564
= 5.504 kg/menit

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas per hari} &= 5.504 \text{ kg/menit} \times (60 \text{ menit} \\ &\quad \times 8 \text{ jam}) \\ &= 0,064 \text{ kg/menit} \times 480 \\ &\quad \text{menit} \\ &= 2641.92 \text{ kg/hari} \end{aligned}$$

Tabel 5. Nilai Produktivitas Tenaga Kerja Tiap Observasi Penulangan RW3

Pekerjaan Penulangan	Nomor Observasi	Produktivitas		Jumlah Pekerja
		(Kg/hari)	(Kg/orang/hari)	
Plat Pondasi	1	2.641.92	1320.96	2
	7	1.946.88	973.44	2
	12	1.581.12	790.56	2
	18	1.441.44	720.72	2
	24	1.439.52	719.76	2
	29	1.319.52	659.76	2
	32	1.350.72	1350.72	1

4) Pembahasan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas

- Pekerjaan Pemasangan Tulangan Plat Pondasi RW3

Nilai Produktivitas tenaga kerja tertinggi ada pada observasi 32, yaitu sebesar 1.350,72 kg/hari. Sedangkan nilai terendah terdapat pada observasi 29. Jika dilihat pada form 2 masing-masing observasi tersebut, terdapat perbedaan jumlah tenaga kerja, yaitu 1 tenaga kerja pada observasi 32 dan 2 tenaga kerja pada observasi 29. Secara berkelompok, produktivitas pekerjaan lebih besar jika dikerjakan dengan banyak orang, tetapi produktivitas perorangannya lebih baik jika dikerjakan dengan jumlah tenaga kerja yang tidak terlalu banyak. Artinya pekerjaan pemasangan tulangan plat pondasi RW3 lebih optimal jika dikerjakan dengan tenaga kerja yang tidak terlalu banyak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor jumlah tenaga kerja mempengaruhi produktivitas pada pekerjaan tulangan plat pondasi RW3.

- Pekerjaan Pemasangan Tulangan Plat Pondasi RW5

Dari hasil pengolahan data, diperoleh nilai produktivitas rata-rata pekerjaan tulangan plat pondasi RW5 adalah 1.042,856 kg/hari. Namun nilai produktivitas pada observasi nomor 58 dibawah rata-rata, yaitu sebesar 741.36 kg/hari. Jika dilihat pada form observasi lapangan pekerjaan tersebut, diketahui bahwa ada aktivitas mengangkut tulangan utama menuju ke tempat pemasangan, sehingga elemen aktivitas tersebut menambah durasi pengerjaan. Jika dilihat pada observasi pekerjaan tulangan plat pondasi RW5 yang lain, tidak terdapat aktivitas mengangkut material ke tempat pekerjaan. Jadi dapat disimpulkan bahwa faktor letak material yang jauh dari tempat pengerjaan di lapangan dapat menjadi faktor penghambat produktivitas pekerjaan tulangan plat pondasi RW5.

- Pekerjaan Pemasangan Tulangan Dinding Beton RW3

Nilai produktivitas tenaga kerja rata-rata pada pekerjaan tulangan dinding beton RW3 adalah 10.098,5 kg/hari. Nilai produktivitas

tertinggi terdapat pada observasi nomor 26 yaitu sebesar 1.357,92 kg/hari, sedangkan nilai produktivitas terkecil terdapat pada observasi nomor 33 yaitu sebesar 348,72 kg/hari. Nilai standar deviasi dari ini adalah 309,510, yang artinya nilai produktivitas pada pekerjaan ini tidak jauh beda satu sama lain. Perbedaan nilai produktivitas pekerjaan tulangan dinding beton RW3 terdapat pada kuantitas pekerjaan dan besar nilai standard time atau lamanya durasi pengerjaan tulangan dinding beton RW3.

- Pekerjaan Pemasangan Tulangan Dinding Beton RW5

Nilai produktivitas tenaga kerja terendah terdapat pada observasi nomor 52, yaitu sebesar 190.08 kg/hari. Jika dilihat pada form 2 observasi 52, terdapat 2 tenaga kerja yang mengerjakan pekerjaan tersebut. Secara berkelompok nilai produktivitas pekerjaan yang dikerjakan oleh 2 orang lebih besar. Namun secara individu produktivitasnya lebih rendah. Artinya produktivitas lebih optimal jika dikerjakan secara berkelompok namun dengan jumlah tenaga kerja yang tidak terlalu banyak juga. Sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor jumlah tenaga kerja mempengaruhi produktivitas tenaga kerja.

- Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom Sirip RW3

Nilai produktivitas tenaga kerja tertinggi ada pada observasi 11, yaitu sebesar 1793,28 kg/hari. Sedangkan nilai terendah terdapat pada observasi 8. Jika dilihat pada form 2 masing-masing observasi tersebut, terdapat perbedaan jumlah pekerja, yaitu 1 tenaga kerja pada observasi 11 dan 2 tenaga kerja pada observasi 8. Secara berkelompok, produktivitas pekerjaan lebih besar jika dikerjakan dengan banyak orang, tetapi produktivitas perorangannya lebih baik jika dikerjakan dengan jumlah tenaga kerja yang tidak terlalu banyak. Artinya pekerjaan pemasangan tulangan kolom sirip RW3 lebih optimal jika dikerjakan dengan tenaga kerja yang tidak terlalu banyak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor jumlah tenaga kerja mempengaruhi produktivitas pada pekerjaan tulangan kolom sirip RW3.

- Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom Sirip RW5

Nilai produktivitas tenaga kerja rata-rata pada pekerjaan tulangan kolom sirip RW5 adalah 3.560,16 kg/hari. Nilai produktivitas tertinggi terdapat pada observasi nomor 62 yaitu sebesar 1.361,28 kg/hari, sedangkan nilai produktivitas terkecil terdapat pada observasi nomor 50 yaitu sebesar 1.060,32 kg/hari. Nilai standar deviasi dari ini adalah 156,153, yang artinya nilai produktivitas pada pekerjaan ini tidak jauh beda satu sama lain. Perbedaan nilai produktivitas pekerjaan tulangan kolom sirip RW5 terdapat pada kuantitas pekerjaan dan besar nilai standard time atau lamanya durasi pengerjaan tulangan kolom sirip RW5.

- Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom Pagar RW3

Dari hasil pengolahan data, diperoleh nilai produktivitas rata-rata pekerjaan tulangan kolom pagar RW3 adalah 79,883 kg/hari. Namun nilai produktivitas pada observasi nomor 38 dibawah rata-rata, yaitu sebesar 47,76 kg/hari. Jika dilihat pada form observasi lapangan pekerjaan tersebut, diketahui bahwa ada aktivitas mengangkut tulangan utama menuju ke tempat pemasangan, sehingga elemen aktivitas tersebut menambah durasi pengerjaan. Jika dilihat pada observasi pekerjaan tulangan kolom pagar RW3 yang lain, tidak terdapat aktivitas mengangkut material ke tempat pekerjaan. Jadi dapat disimpulkan bahwa faktor letak material yang jauh dari tempat pengerjaan di lapangan dapat menjadi faktor penghambat produktivitas pekerjaan tulangan kolom pagar RW3.

- Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom Pagar RW5

Nilai produktivitas tenaga kerja terendah terdapat pada observasi nomor 101, yaitu sebesar 74.64 kg/hari. Jika dilihat pada form 2 observasi 101, terdapat 2 tenaga kerja yang mengerjakan pekerjaan tersebut. Secara berkelompok nilai produktivitas pekerjaan yang dikerjakan oleh 2 orang lebih besar. Namun secara individu produktivitasnya lebih rendah. Artinya produktivitas lebih optimal jika dikerjakan secara berkelompok namun dengan jumlah tenaga kerja yang tidak terlalu banyak juga. Sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor jumlah tenaga kerja mempengaruhi produktivitas tenaga kerja.

- Pekerjaan Pemasangan Bekisting Plat Pondasi RW3

Nilai Produktivitas bekisting plat pondasi yang tertinggi terdapat pada nomor 30, yaitu 121.44 m²/hari. Sedangkan untuk nilai terendah pada nomor 23, yaitu 43.92 m²/hari. Rendahnya nilai produktivitas bekisting plat pondasi rw3, disebabkan karena terjadi keterlambatan pada material. Hal ini dapat membuat produktivitas tenaga kerja berkurang.

- Pekerjaan Pemasangan Bekisting Plat Pondasi RW5

Nilai produktivitas rata-rata pekerjaan bekisting plat pondasi RW5 adalah 60 m²/hari. Nilai produktivitas tenaga kerja bekisting plat pondasi RW5 pada observasi 66 jauh dibawah rata-rata yaitu sebesar 36.96 m²/hari. Apabila dilihat pada form rekapitulasi, dapat dilihat bahwa pekerjaan pada observasi tersebut menggunakan material yang konvensional, yaitu sabuk kolom yang terbuat dari kayu. Sehingga pada proses pengerjaannya pemasangan sabuk kolom tersebut memakan waktu yang lama. Jadi dapat disimpulkan bahwa faktor material yang mempengaruhi produktivitas pada pekerjaan bekisting plat pondasi RW5.

- Pekerjaan Pemasangan Bekisting Dinding Beton RW3

Dari hasil pengolahan data, diperoleh nilai produktivitas rata-rata pekerjaan bekisting dinding

beton RW3 adalah 12,72 m²/hari. Namun nilai produktivitas pada observasi nomor 68 dibawah rata-rata, yaitu sebesar 5.76 m²/hari. Jika dilihat pada form observasi lapangan pekerjaan tersebut, diketahui bahwa ada aktivitas mengangkut bekisting menuju ke tempat pemasangan, sehingga elemen aktivitas tersebut menambah durasi pengerjaan. Jika dilihat pada observasi pekerjaan bekisting dinding beton RW3 yang lain, tidak terdapat aktivitas mengangkut material ke tempat pekerjaan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa faktor letak material yang jauh dari tempat pengerjaan di lapangan dapat menjadi faktor penghambat produktivitas pekerjaan bekisting dinding beton RW3.

- Pekerjaan Pemasangan Bekisting Dinding Beton RW5

Nilai produktivitas tenaga kerja rata-rata pada pekerjaan tulangan dinding beton rw5 adalah 8,08 m²/hari. Nilai produktivitas tertinggi terdapat pada observasi nomor 88 yaitu sebesar 10.08 m²/hari, sedangkan nilai produktivitas terkecil terdapat pada observasi nomor 67 yaitu sebesar 4.56 m²/hari. Nilai standar deviasi dari ini adalah 2,903, yang artinya nilai produktivitas pada pekerjaan ini tidak jauh beda satu sama lain. Perbedaan nilai produktivitas pekerjaan tulangan dinding beton RW5 terdapat pada kuantitas pekerjaan dan besar nilai standard time atau lamanya durasi pengerjaan tulangan dinding beton RW5.

- Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Sirip RW3

Nilai Produktivitas bekisting kolom sirip RW3 yang tertinggi terdapat pada nomor 48, yaitu 13.2 m²/hari. Sedangkan untuk nilai terendah pada nomor 47, yaitu 4.56 m²/hari. Rendahnya nilai produktivitas bekisting kolom sirip RW3, disebabkan karena terjadi keterlambatan pada material. Hal ini dapat membuat produktivitas tenaga kerja berkurang.

- Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Sirip RW5

Nilai produktivitas tenaga kerja terendah terdapat pada observasi nomor 90, yaitu sebesar 3,84 m²/hari. Jika dilihat pada form 2 observasi 90, terdapat 2 tenaga kerja yang mengerjakan pekerjaan tersebut. Secara berkelompok nilai produktivitas pekerjaan yang dikerjakan oleh 2 orang lebih besar. Namun secara individu produktivitasnya lebih rendah. Artinya produktivitas lebih optimal jika dikerjakan secara berkelompok namun dengan jumlah tenaga kerja yang tidak terlalu banyak juga. Sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor jumlah tenaga kerja mempengaruhi produktivitas tenaga kerja.

- Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Pagar RW3

Nilai produktivitas rata-rata pekerjaan bekisting kolom pagar RW3 adalah 17,109 m²/hari. Nilai produktivitas tenaga kerja bekisting

kolom pagar rw3 pada observasi 80 dan observasi 93 jauh dibawah rata-rata yaitu sebesar 12 m²/hari dan 14.88 m²/hari. Apabila dilihat pada form rekapitulasi, dapat dilihat bahwa pekerjaan pada observasi tersebut menggunakan material yang konvensional, yaitu sabuk kolom yang terbuat dari kayu. Sehingga pada proses pengerjaannya pemasangan sabuk kolom tersebut memakan waktu yang lama. Sedangkan pada observasi 91 dan observasi 92, nilai produktivitasnya diatas rata-rata, yaitu sebesar 23.76 m²/hari dan 18.48m²/hari.

Pada kedua observasi tersebut pekerjaannya menggunakan sabuk kolom yang terbuat dari panel baja. Pada prosesnya, pemasangan sabuk kolom panel baja lebih cepat daripada pemasangan sabuk kolom dari kayu. Jadi dapat disimpulkan bahwa faktor material yang mempengaruhi produktivitas pada pekerjaan bekisting kolom

- Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Pagar RW5

Nilai Produktivitas bekisting kolom pagar RW5 yang tertinggi terdapat pada nomor 105, yaitu 17.04 m²/hari. Sedangkan untuk nilai terendah pada nomor 103, yaitu 12 m²/hari. Rendahnya nilai produktivitas bekisting kolom pagar RW5, disebabkan karena terjadi keterlambatan pada material. Hal ini dapat membuat produktivitas tenaga kerja berkurang.

4. KESIMPULAN

Dari analisa dan perhitungan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu :

1. Nilai rata-rata produktivitas tenaga kerja untuk tiap pekerjaan struktur pagar:
 - a. Pekerjaan tulangan plat pondasi RW3 2.214,92 kg/OH, pekerjaan tulangan dinding beton RW3 731.658,4 kg/OH, pekerjaan tulangan kolom sirip RW3 1.441,62 kg/OH, pekerjaan tulangan kolom pagar RW3 174,13 kg/OH.
 - b. Pekerjaan tulangan plat pondasi RW5 2.215,7 kg/OH, pekerjaan tulangan dinding beton RW5 470.1145 kg/OH, pekerjaan tulangan kolom sirip RW5 1186.72 kg/OH, pekerjaan tulangan kolom pagar RW5 83.52 kg/OH.
 - c. Pekerjaan bekisting plat pondasi RW3 155,48 m²/OH, pekerjaan bekisting dinding beton RW3 12.72 m²/OH, pekerjaan bekisting kolom sirip RW3 7.3065 m²/OH, pekerjaan bekisting kolom pagar RW3 17.09 m²/OH.
 - d. Pekerjaan bekisting plat pondasi RW5 60 m²/OH, pekerjaan bekisting dinding beton RW5 7.84 m²/OH, pekerjaan bekisting kolom sirip RW5 5.46 m²/OH, pekerjaan bekisting kolom pagar RW5 15.04 m²/OH.
2. Faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan tulangan adalah faktor posisi/letak antara material dan tempat pengerjaan, serta faktor jumlah tenaga kerja. Sedangkan faktor yang mempengaruhi nilai produktivitas tenaga kerja pada bekisting adalah faktor posisi/letak antara material dan

tempat pengerjaan, faktor material yang digunakan, serta faktor jumlah tenaga kerja.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ardi, F. Wanandy, K.C. dan Alifen, R.S.2015. Produktivitas Pekerja Pada Pekerjaan Beton Bertulang Proyek Bangunan Bertingkat (Studi Kasus Proyek Bangun Condominium Tp6). Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil, Vol.4 No.2. Prodi Teknik Sipil. Universitas Kristen Petra. Surabaya.
- Belladonna, Meilani, dkk.2019. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Beton Bertulang Menggunakan Metode Time Study. Majalah Teknik Simes Vol. 13 No. 1 Januari 2019.
- Kusuma dan Nugraha.2012. Jurnal: Pengaruh Kompensasi, Lingkungan Kerja, dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan pada PT. Coca-cola Bottling Central Java.
- Malamassam L.2016. Analisa Produktivitas Pekerja Dengan Metode Time Study Pada Proyek Pembangunan Gedung Teknik Industri ITS.Tugas Akhir RC 141501/2015. Surabaya: Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Surabaya.
- Piadjo, Rofilah Disya PS.2018. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kecil Konveksi di Kecamatan Kotagede Kota Yogyakarta. Skripsi. Universitas Islam Indonesia Fakultas Ekonomi Yogyakarta
- Prawiro, S. Tjakra, J. dan Arsjad, T.T. 2015. Optimalisasi Produktivitas Tenaga Kerja Dalam Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Pembangunan Gedung Mantos Tahap III). Universitas Sam Ratulangi, Manado. Jurnal Tekno-Sipil, Vol. 13, No. 62. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan.
- Yusuf Burhanuddin.2016. Manajemen Sumber Daya Manusia. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.