

PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN BETON BERTULANG (STUDI KASUS : PEMBANGUNAN GEDUNG RUANG KANTOR DAN RUANG KELAS YAYASAN EBEN HEAZER JALAN 14 FEBRUARI TELING ATAS, MANADO)

Indra Prasetyo Talimbo

Jeremias Tjakra, Pingkan A.K Prastasis

Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Sam Ratulangi Manado

email : indratalimbo@gmail.com

ABSTRAK

Mayoritas pekerjaan bangunan bertingkat pada umumnya adalah pekerjaan struktur beton bertulang. Pekerjaan struktur beton bertulang adalah pekerjaan bekisting, penulangan, dan pengecoran. Salah satu hal yang perlu di manajemen dari pekerjaan struktur beton bertulang adalah pekerja. Hal yang perlu diketahui dalam manajemen pekerja adalah produktivitas pekerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung nilai produktivitas pekerja pekerjaan struktur beton bertulang, mengetahui faktor-faktor apa yang mempengaruhi produktivitas pekerja pada pekerjaan struktur beton bertulang. Penelitian ditunjang dengan observasi lapangan pada proyek pembangunan gedung kantor dan ruang kelas pada yayasan persekolahan eben heazer manado. Peningkatan produktivitas akan mengurangi waktu pekerjaan, dan itu berarti akan mereduksi biaya, khususnya biaya pekerjaan sehingga diperoleh suatu biaya tenaga kerja minimum untuk mendapatkan harga yang kompetitif baik untuk pelelangan maupun pelaksanaan. Dalam penelitian ini dibahas mengenai produktivitas dilihat dari segi pekerja dan durasi waktu.

Kata Kunci : Produktivitas, Pekerja, Beton Bertulang, Bangunan Bertingkat

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkembangan konstruksi di Indonesia semakin hari semakin pesat. dalam hal ini, suatu proyek konstruksi di tuntut untuk memberikan kepuasan kepada konsumen. Keberhasilan dari suatu proyek konstruksi tergantung dari pelaksanaan, perencanaan, pengendalian dan biaya yang baik, dimana kondisinya dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: sumber daya, ketersediaan material, kondisi alam, letak geografis dan faktor-faktor lainnya yang berpengaruh pada kemajuan dari proyek tersebut.

Selain berpengaruh pada kemajuan proyek, faktor-faktor tersebut juga dapat menyebabkan terlambatnya penyelesaian pekerjaan suatu proyek, sehingga durasi umur proyek menjadi bertambah dari rencana awal yang telah ditetapkan. Mayoritas pekerjaan bangunan bertingkat pada umumnya adalah pekerjaan struktur beton bertulang. Pekerjaan struktur beton bertulang adalah pekerjaan bekisting, penulangan, dan pengecoran. Salah satu hal yang perlu di manajemen dari pekerjaan struktur beton

bertulang adalah pekerja. Hal yang perlu diketahui dalam manajemen pekerja adalah produktivitas pekerja.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung nilai produktivitas pekerja pekerjaan struktur beton bertulang, mengetahui faktor-faktor apa yang mempengaruhi produktivitas pekerja pada pekerjaan struktur beton bertulang, dan membandingkan hasil produktivitas pekerja. Penelitian ditunjang dengan observasi lapangan pada proyek Pembangunan Gedung Baru Kantor dan Ruang Kelas Kompleks Eben Haezer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor kondisi lapangan, ketersediaan material, faktor *relaxation allowances* dan *contingency allowances*, jumlah pekerja.

Pembatasan Masalah

Produktivitas pekerja adalah salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan proyek. Produktivitas pekerja yang akan dihitung adalah produktivitas pekerja pada pekerjaan struktur beton bertulang. Pekerjaan struktur beton bertulang terdiri dari pekerjaan Pondasi Slope dan Kolom.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghitung nilai produktivitas pekerja pada pekerjaan Pondasi, Slope, dan Kolom pada Proyek.

Manfaat Penelitian

Mengetahui nilai Produktivitas Pekerja pada Proyek.

LANDASAN TEORI

Proyek

Sebuah proyek merupakan suatu usaha/aktivitas yang kompleks, tidak rutin, dibatasi oleh waktu, anggaran, resources dan spesifikasi performansi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Proyek selalu melibatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Proyek adalah gabungan dari sumber-sumber daya seperti manusia, material, peralatan dan modal/biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan.

Manajemen Proyek adalah semua perencanaan pelaksanaan, pengendalian dan koordinasi suatu proyek dari awal (gagasan) hingga berakhirnya proyek untuk menjamin pelaksanaan proyek secara tepat waktu, tepat biaya, dan tetap mutu. (Wulfram I. Ervianto 2003).

Pengendalian Proyek

Sebagai salah satu fungsi dan proses kegiatan dalam manajemen proyek yang sangat mempengaruhi hasil akhir proyek adalah pengendalian yang mempunyai tujuan utama meminimalisasi segala penyimpangan-penyimpangan yang dapat terjadi selama proses berlangsungnya proyek.

Menurut R.J Mockler (1972), pengendalian adalah usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan sasaran dan tujuan perencanaan, merancang system informasi, membandingkan pelaksanaan dengan standar, menganalisis kemungkinan penyimpangan, kemudian melakukan tindakan koreksi yang diperlukan agar sumber daya dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran dan tujuan.

Produktivitas

Produktivitas merupakan perbandingan antara hasil yang dapat dicapai dengan

keseluruhan sumber daya yang dipergunakan persatuan waktu.

Olomolaiye, Jayawardane, dan Harris (1998) merumuskan:

$$\text{Produktivitas} = \text{output}/\text{input} \dots\dots (1)$$

dimana:

Output = kuantitas hasil pekerjaan

Input = tenaga kerja, manajemen material uang, dan alat.

Sedang Dipohusodo (1996) merumuskan:

$$\text{Produktivitas} = \text{hasil kerja}/\text{jam kerja} \dots\dots(2)$$

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerja

Menurut Pamuji (2008) faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan antara lain:

1. Tingkat upah

Dengan pemberian upah kerja yang setimpal akan mendorong pekerja untuk bekerja dengan lebih giat lagi karena mereka merasa partisipasinya dalam proses produksi di proyek dihargai oleh pihak perusahaan (kontraktor). Produktivitas tinggi memungkinkan untuk meningkatkan upah tenaga kerja yang lebih tinggi pula. Tingkat upah juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keputusan para pekerja untuk memilih tempat kerjanya.

2. Pengalaman dan ketrampilan pekerja.

Pengalaman dan ketrampilan kerja akan semakin bertambah apabila pekerja tersebut semakin sering melakukan pekerjaan yang sama dan dilakukan secara berulang-ulang sehingga produktivitas pekerjaan tersebut dapat meningkat dalam melakukan pekerjaan yang sama.

3. Pendidikan dan keahlian

Para pekerja yang pernah mengikuti dasar pelatihan khusus (training) atau pernah mengikuti suatu pendidikan khusus (STM) akan mempunyai kemampuan yang dapat dipakai secara langsung sehingga dapat bekerja lebih efektif bila dibandingkan dengan pekerja yang tidak mengikuti pendidikan khusus.

4. Usia pekerja

Para pekerja yang usianya lebih muda relatif mempunyai produktivitas yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan pekerja yang usia lebih tua (lanjut) karena pekerja yang usia

lebih muda mempunyai tenaga yang lebih besar yang sangat diperlukan dalam pekerjaan konstruksi.

5. Pengadaan barang
Pada saat barang material (semen, tulangan, dan batu bata) datang ke lokasi maka pekerjaan para pekerja akan terhenti sesaat karena pekerja harus mengangkut dan memindahkan barang material tersebut ke tempat yang sudah disediakan (seperti gudang). Atau apabila pada saat pekerjaan sedang berlangsung dan material yang dibutuhkan tidak ada di lokasi proyek, maka produktivitas pekerjaan tersebut akan terhentikan karena akan menunggu suplai barang atau material tersebut.
6. Cuaca
Pada musim kemarau suhu udara akan meningkat (lebih panas) yang menyebabkan produktivitas akan menurun, sedangkan pada musim hujan pekerjaan yang menyangkut pondasi dan galian tanah akan terhambat karena kondisi tanah sehingga tidak dapat dilakukan pengecoran pada saat kondisi hujan karena akan menyebabkan mutu beton hasil pengecoran berkurang
7. Jarak Material
Adanya jarak material yang jauh akan mengurangi produktivitas pekerjaan, karena dengan jarak yang jauh antara material dan tempat dilakukannya pekerjaan memerlukan tenaga ekstra (tambahan) untuk mengangkut material.
8. Hubungan kerja sama antar pekerja
Adanya hubungan yang baik dan selaras antara sesama pekerja dan mandor akan memudahkan komunikasi kerja sehingga tujuan yang diinginkan akan mudah dicapai.
9. Faktor manajerial
Faktor manajerial berpengaruh pada semangat dan gairah para pekerja melalui gaya kepemimpinan, bijaksana, dan peraturan perusahaan (kontraktor). Karena dengan adanya mutu manajemen sebagai motor penggerak dalam berproduksi diharapkan akan tercapai tingkat produktivitas, laju prestasi maupun kinerja operasi seperti yang diinginkan.
10. Efektivitas jam kerja
Jam kerja yang dipakai secara optimal akan menghasilkan produktivitas yang optimal juga sehingga perlu diperhatikan efektivitas jam kerja, seperti ketetapan jam mulai dan akhir kerja serta jam istirahat yang tepat.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian adalah langkah-langkah dan rencana dari proses berpikir dan memecahkan masalah, mulai dari penelitian pendahuluan, penemuan masalah, pengamatan, pengumpulan data baik dari referensi tertulis maupun observasi langsung dilapangan. Melakukan pengolahan data sampai penarikan kesimpulan atas permasalahan yang diteliti.

Metodologi penelitian ini dilakukan peninjauan, langsung dilokasi proyek dengan langsung mengumpulkan data yang diperlukan untuk menghitung tinjauan *Produktivitas Tenaga Kerja* pada proyek pembangunan Gedung Ruang Kantor dan Ruang Kelas Yayasan Eben Heazer Teling Atas Manado. Dalam menghitung *Produktivitas Tenaga Kerja* harus ada data penunjang berupa data-data perencanaan schedule proyek atau data perencanaan proyek.

Proses Penelitian

Langkah-langkah dan hal-hal yang perlu dilakukan dalam proses penelitian :

1. Tahap persiapan
2. Data Penelitian
 - Data primer
 - Data sekunder
3. Metode Pengumpulan Data :
 - Pengambilan data primer
 - Pengambilan data sekunder
4. Analisa Data
5. Hasil Penelitian

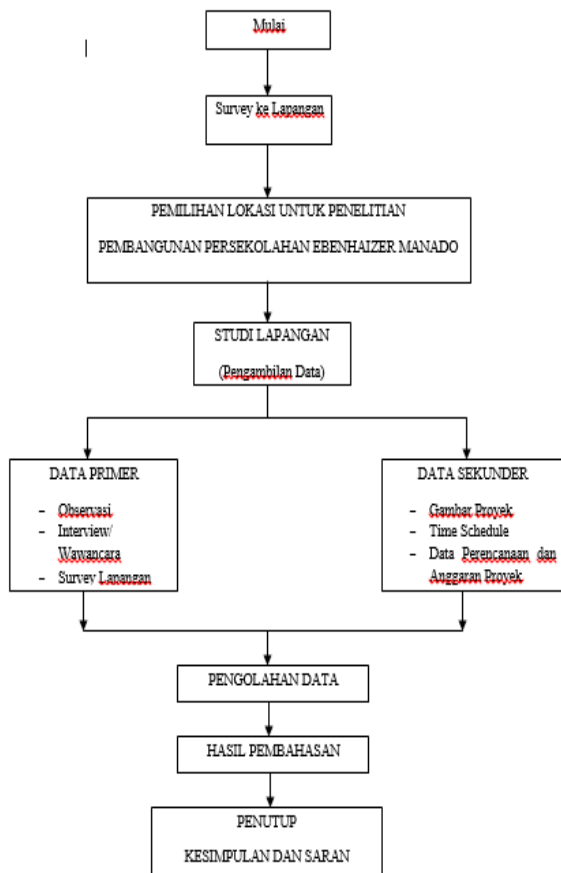
Teknik Pengambilan sampel

Pengambilan sampel berdasarkan atas random sampling yaitu pengambilan sampel digunakan untuk memilih n dari unit N sehingga setiap elemen dari n sampel yang berbeda mempunyai kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel.

Studi Literatur

Studi Literatur merupakan kerja kepustakaan yang sangat diperlukan dalam mengerjakan penelitian. Studi literatur dilakukan dengan meneliti buku-buku referensi yang ada, diperoleh factor-faktor yang mempengaruhi *produktivitas tenaga kerja pada proyek* yang diteliti.

Bagan Alir



HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinjauan Umum Proyek

Proyek pembangunan Gedung Ruang Kantor dan Kelas Yayasan Eben Heazer Teling Manado, peninjauan Pembangunan Gedung baru ini meliputi pekerjaan Pondasi Telapak, Sloof, dan Balok.

Data produktivitas yang diperlukan diperoleh dari penelitian produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan meliputi :

- Pondasi : Penggalian, pengecoran
- Sloof : Bekisting, pembesian dan pengecoran.
- Kolom : Bekisting, penulangan dan Pengecoran.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengamati setiap aktivitas pekerja sehingga diperoleh data dilapangan. Analisa Produktivitas Tenaga Kerja adalah pencatatan dan analisa yang sistematis mengenai metode-metode yang sudah ada dan perbandingannya dengan metode yang

diusulkan termasuk didalam hal ini adalah penilaian dari metode yang lebih efektif.

Metode Pelaksanaan

Untuk pekerjaan konstruksi sipil terutama pengecoran sloof menggunakan alat berat sebagai alat bantu yaitu ready mix yang diangkut dengan dump truck, namun dalam penyaluran ready mix dengan menggunakan pipa.

Lokasi dan Medan Proyek

Proyek Pembangunan Eben Heazer Teling Manado, berkawasan didaerah tempat tinggal masyarakat Manado daerah pegunungan. Daerah medan yang tinggi sedikit untuk pekerja dalam mobilitasi peralatan maupun dalam melakukan pekerjaan.

Data Proyek

Nama Proyek :

Pembangunan Gedung Ruang Kantor dan Ruang Kelas Yayasan Eben Heazer.

Lokasi Proyek :

Jl 14 Februari Teling Manado.

Luas Bangunan :

693 m²

Pelaksana :

PT.CBM (Citra Buana Mega)

Perhitungan Produktivitas Tenaga Kerja

Untuk menghitung Produktivitas, Perhitungan menggunakan metode $\frac{output}{input}$, output yang terdiri dari hasil kerja berupa kuantitas atau volume pekerjaan (misalnya: meter kubik beton, meter persegi dinding bata, dan sebagainya). Sedangkan input adalah jumlah sumber daya (misalnya pekerja, peralatan, material) yang menghasilkan unit volume pekerjaan.

Dalam hal ini, perhitungan Produktivitas pada pekerjaan beton bertulang terdiri dari:

- Pemotongan tulangan pondasi
- Pembengkokan tulangan pondasi
- Pemasangan tulangan pondasi
- Pemotongan tulangan sloof
- Pembengkokan tulangan sloof
- Pemasangan bekesting sloof
- Pengecoran slope (*ready mix*)
- Pemotongan tulangan kolom
- Pembengkokan tulangan kolom
- Pemasangan tulangan kolom
- Pemasangan bekesting kolom
- Pengecoran kolom (secara manual)

Hasil perhitungan

Produktivitas Pemotongan Tulangan Pondasi

Jumlah tenaga kerja (orang)	Jenis Tulangan (n)	Jumlah Potongan (cm)	Durasi Kerja Efektif		Berat / batang (kg/batang)	Produktivitas (kg/jam)	Produktivitas (kg/hari)
			Detik	Jam			
(a)	(b)	(c)	(d)	$e = d/3600$	$(f) = c \times \text{koefisien kg/btg}$	$g = (f/e \times a)$	$h = g/8$
2	D16	480	3600	1	$c \times 18,936 = 9089,28$	4544,64	568,08
	D16	465	3600	1	$c \times 18,936 = 8805,24$	4402,62	550,328
	D16	450	3600	1	$c \times 18,936 = 8521,2$	4260,6	532,575
Rata - rata		465	3600	1	8805,24	4402,62	550,328

Produktivitas Pembengkokan Tulangan Pondasi

Jumlah tenaga kerja (orang)	Jenis Tulangan (n)	L Potong (cm)	Durasi Kerja Efektif		Berat / batang (kg/batang)	Produktivitas (kg/jam)	Produktivitas (kg/hari)
			Detik	Jam			
(a)	(b)	(c)	(d)	$e = d/3600$	$(f) = c \times \text{koefisien kg/btg}$	$g = (f/e \times a)$	$h = g/8$
2	D16	510	3600	1	$c \times 18,936 = 9657,36$	4828,68	603,585
	D16	495	3600	1	$c \times 18,936 = 9373,32$	4686,66	585,8325
	D16	480	3600	1	$c \times 18,936 = 9089,288$	4544,644	568,0805
Rata - rata		495	3600	1	9373,32	4686,66	585,8325

Produktivitas Pemasangan Tulangan Pondasi

Jumlah tenaga kerja (orang)	Jenis Tulangan (n)	L Potong (cm)	Durasi Kerja Efektif		Berat / batang (kg/batang)	Produktivitas (kg/jam)	Produktivitas (kg/hari)
			Detik	Jam			
(a)	(b)	(c)	(d)	$e = d/3600$	$(f) = c \times \text{koefisien kg/btg}$	$g = (f/e \times a)$	$h = g/8$
4	D16	480	8055	2,2375	$c \times 18,936 = 9089,28$	4828,68	603,585
	D16	465	7575	2,1042	$c \times 18,936 = 8805,24$	4686,66	585,8325
	D16	450	7435	2,0653	$c \times 18,936 = 8521,2$	4544,644	568,0805
Rata - rata		465	7688,33	2,1357	8805,24	4686,66	585,8327

Pemotongan Tulangan Slope

Jumlah tenaga kerja (orang)	Jenis Tulangan (n)	Jumlah Potongan (cm)	Durasi Kerja Efektif		Berat / batang (kg/batang)	Produktivitas (kg/jam)	Produktivitas (kg/hari)
			Detik	Jam			
(a)	(b)	(c)	(d)	$(e) = d/3600$	$(f) = c \times \text{koefisien kg/btg}$	$(g) = (f/e \times a)$	$(h) = g/8$
2	D13	480	7200	2	$c \times 12,504 = 6001,9$	3005	375,6
	D16	465	7200	2	$c \times 18,936 = 8805,2$	2201,3	275,2
	D19	450	7200	2	$c \times 26,712 = 12020,4$	3005,1	375,6

Produktivitas Pembengkokan Tulangan Sloof

Jumlah tenaga kerja (orang)	Jenis Tulangan (n)	L Potong (cm)	Durasi Kerja Efektif		Berat / batang (kg/batang)	Produktivitas (kg/jam)	Produktivitas (kg/hari)
			Detik	Jam			
(a)	(b)	(c)	(d)	$(e) = d/3600$	$(f) = c \times \text{koefisien kg/btg}$	$(g) = (f/e \times a)$	$(h) = g/8$
2	D13	510	7200	2	$c \times 12,504 = 6377,1$	1594,3	199,3
	D16	495	7200	2	$c \times 18,936 = 9373,3$	2343,3	292,9
	D19	480	7200	2	$c \times 26,712 = 12821,8$	3205,5	400,7

Produktivitas Pemasangan Bekisting Sloof

Jumlah tenaga kerja (orang)	Dimensi Slope (m)	L Pemasangan Slope (m)	Volume (m³)	Durasi Kerja Efektif		Produktivitas (m³/jam)	Produktivitas (m³/hari)
				Detik	Jam		
(a)	(b)	(c)	$(d) = b \times c$	(e)	$(f) = d/3600$	$g = (d/f \times a)$	$h = g/8$
5-6	40/60	5,25	1,26	7700	2	0,126	0,0158
		6	1,44	7200	2	0,144	0,018
		7	1,68	8280	2,3	0,146	0,0183
		9	2,16	11340	3,15	0,137	0,0171
3-4	20/40	6	0,72	7200	2	0,072	0,009
		1,5	0,12	3600	1	0,04	0,005
		2	0,16	3600	1	0,053	0,0066
Rata - rata		495	3600	1	9373,32	4686,66	585,8325

Produktivitas Pengecoran Slope Ready Mix

Jumlah tenaga kerja (orang)	L Panjang Slope (m)	Durasi Kerja Efektif		Volume (m³)	Produktivitas (m³/jam)	Produktivitas (m³/hari)	
		Detik	Jam				
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	
10 - 13	5,25	780	0,2167	1,26	0,4473	0,05592	
	6	780	0,2167	1,44	0,5112	0,0639	
	7	780	0,2167	1,68	0,5964	0,07455	
	9	780	0,2167	2,16	0,7667	0,09584	
	6	780	0,2167	0,72	0,2556	0,03195	
	1,5	780	0,2167	0,12	0,0426	0,00533	
	2	780	0,2167	0,16	0,568	0,071	
Rata - rata		465	7688,33	2,1357	8805,24	4686,66	585,8327

Produktivitas Pemotongan Tulangan Kolom

Jumlah tenaga kerja (orang)	Jenis Tulangan (n)	Jumlah Potongan (cm)	Durasi Kerja Efektif		Berat / batang (kg/batang)	Produktivitas (kg/jam)	Produktivitas (kg/hari)
			Detik	Jam			
(a)	(b)	(c)	(d)	$e = d/3600$	$(f) = c \times \text{koefisien kg/btg}$	$g = (f/e \times a)$	$h = g/8$
2	D13	480	7200	2	$c \times 12,504 = 6001,9$	3005	375,6
	D16	465	7200	2	$c \times 18,936 = 8805,2$	2201,3	275,2
	D19	450	7200	2	$c \times 26,712 = 12020,4$	3005,1	375,6

Produktivitas Pembengkokan Tulangan Kolom

Jumlah tenaga kerja (orang)	Jenis Tulangan (n)	L Potong (cm)	Durasi Kerja Efektif		Berat batang (kg/batang)	Produktivitas (kg/jam)	Produktivitas (kg/hari)
			Detik	Jam			
(a)	(b)	(c)	(d)	$e = d/3600$	$(f) = c \times \text{koefisien kg/btg}$	$g = (f/e \times a)$	$h = g/8$
2	D13	310	7200	2	$c \times 12,504 = 6377,1$	1594,3	199,3
	D16	495	7200	2	$c \times 18,936 = 9373,3$	2343,3	292,9
	D19	480	7200	2	$c \times 26,712 = 12821,8$	3205,5	400,7

Produktivitas Pemasangan Tulangan Tulangan Kolom

Jumlah tenaga kerja (orang)	Dimensi Slope (n)	L Panjang Slope (m)	Volume (m ³)	Durasi Kerja Efektif		Produktivitas (m ³ /jam)	Produktivitas (m ³ /hari)
				Detik	Jam		
(a)	(b)	(c)	(d) = b x c	(e)	$(f) = d/3600$	$g = (d/f \times a)$	$h = g/8$
5-6	50/50	2,4	0,6	7200	2	0,06	0,0075
	40/40	2,4	0,384	7200	2	0,0384	0,0048
3-4	10/15	2,4	0,036	3600	1	0,012	0,0015

Produktivitas Pemasangan Bekesting Kolom

Jumlah tenaga kerja (orang)	Dimensi Slope (n)	L Panjang Slope (m)	Volume (m ³)	Durasi Kerja Efektif		Produktivitas (m ³ /jam)	Produktivitas (m ³ /hari)
				Detik	Jam		
(a)	(b)	(c)	(d) = b x c	(e)	$(f) = d/3600$	$(g) = (d/f \times a)$	$(h) = g/8$
3-4	50/50	2,4	0,6	3600	1	0,2	0,025
	40/40	2,4	0,384	3600	1	0,128	0,016
	10/15	2,4	0,036	3600	1	0,012	0,0015

Produktivitas Pengecoran Kolom (Secara manual)

Jumlah tenaga kerja (orang)	Dimensi Slope (n)	Volume (m ³)	Durasi Kerja Efektif		Produktivitas (m ³ /jam)	Produktivitas (m ³ /hari)
			Detik	Jam		
(a)	(b)	(d)	(d)	(f)	(g)	(h)
12	50/50	0,6	2160	0,6	0,833	0,104125
	40/40	0,384	2160	0,6	0,533	0,06663
	10/15	0,036	1500	0,4268	0,07498	0,0093725

PENUTUP

Kesimpulan

Hasil dari perhitungan Produktivitas Tenaga Kerja diatas didapat nilai Produktivitas Rata-rata kg/hari yaitu:

- Pemotongan tulangan pondasi = 550.08 kg/hari
- Pembengkokan tulangan pondasi = 585.8325 kg/hari
- Pemasangan tulangan pondasi = 585.8327 kg/hari
- Pemotongan tulangan sloof = 375.6 kg/hari
- Pembengkokan tulangan sloof = 297.633 kg/hari
- Pemasangan bekesting sloof = 0.012475 m³/hari
- Pengecoran slope (*ready mix*) = 0.0511425 m³/hari
- Pemotongan tulangan kolom = 342.1333 kg/hari
- Pembengkokan tulangan kolom = 297.6333 kg/hari
- Pemasangan tulangan kolom = 0.0046 m³/hari
- Pemasangan bekesting kolom = 0.014166 m³/hari
- Pengecoran kolom (secara manual) = 0.0600425 m³/hari

Hasil dari perhitungan *Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Beton Bertulang pada Proyek Pembangunan Ruang Kelas dan Kantor pada Yayasan Eben Heazer Teling Manado*, pada pekerjaan Pondasi, Sloof, dan Kolom dengan metode *output/input* maka didapat pekerjaan yang merata disetiap pekerjaan pada pekerja.

Saran

Beberapa saran untuk penelitian selanjutnya adalah :

1. Faktor ketersediaan tenaga kerja terampil/berpengalaman perlu menjadi prioritas bila produktivitas kerja ingin ditingkatkan, disamping juga tidak mengabaikan pengaruh yang mungkin timbul dari faktor lainnya.
2. Perlu penambahan jumlah penambahan tenaga kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2002. *Kumpulan Analiss Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan*, Penerbit Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Dipohusodo, I, 1999. *Struktur Beton Berlulang, Berdasarkan SK SNI T15-1991-03 Deparlemen Pekerjaan Umum RI*, Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Ervianto, W. I, 2005. *.Manajemen Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ervianto, W. I., 2006. *Eksplorasi Teknologi da/am Proyek Konstruksi*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Ferdian, 2010. *Analisa Produktivitas Tenaga kerja Pada Pelaksanaan Pekerjaan Kolom Beton Bertulang*, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Mukomoko, J. A., 1985. *Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan*.
- Pamuji, 2008. *Pengukuran Produktivitas Pekerja Sebagai Dasar Perhitungan Upah Kerja Pada Anggaran Biaya*.
- Sinungan, Muchdarsyah. 2003. *Produktivitas apa dan bagaimana*. Jakarta, Bumi Askara.