

ANALISIS PRODUKTIFITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PYLON PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN SIAK IV PEKANBARU

Azizah Fil Ahlia¹⁾, Rian Tri Komara Iriana²⁾, Alfian Kamaldi³⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

^{2) 3)}Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Bina Widya Jl. HR Soebrantas KM 12,5 Pekanbaru, Kode 28293

Email : azizah.fil6827@student.unri.ac.id

ABSTRACT

Labors productivity greatly impacts the success of construction project. Therefore, it is imperative to perform analysis on the determination of labors productivity. The purpose of this research is to find out the coefficient value of labors on the Siak IV Bridge project and to assess coefficient value of labors that has been obtained between coefficient value on the minister of public works regulation No. 28/PRT/M/2016 and project contract document. So, to find the coefficient value, the researcher must know the labor's productivity whis is important factor for the success of a project, so it needs to ways examine to measure labors productivity in a project. In this study, the measurement of labors productivity was carried out in the upstream and downstream pylon jobs in segment 9 with sub workings reinforcement, formwork, casting by doing observation in the field. Field observation has purpose to find out timing which is needed to finish sub workings. Coefficient which is obtained from result analysis on front pylon for sub working reinforcement is 0.414 OH for labors, 0.160 OH for workers, 0.032 OH for foreman. On formwork sub working it shows 0.324 OH for labors, 0.88OH for workers, 0.029 OH for foreman. Then the result shows on back pylon analysis sub working reinforcement, 0.432 OH for labors, 0.170 OH for workers, 0.033 OH for foreman. On formwork shows 0.148 OH for labors, 0.049 OH for workers and 0.025 OH for foreman. Coefficient for casting sub working shows 0.304 OH for labors, 0.083 OH for workers and 0.028 OH for foreman.

Keywords: Coefficient, Labors, Productivity, Siak IV Bridge Construction.

A. PENDAHULUAN

Pembangunan Jembatan Siak IV di Pekanbaru ini diharapkan dapat lebih menambah akses transportasi dari Jalan Sudirman ke Jalan Sembilang Rumbai, sehingga lebih mudah untuk berbagai sarana apapun yang dilakukan oleh masyarakat sekitar. Disamping itu, dengan adanya akses tersebut maka dapat membantu daerah sekitar Sembilang berkembang mengingat aktivitas perdagangan dari arah Sudirman sangat pesat. Jembatan Siak IV ini juga diharapkan menjadi ikon pada Kota Pekanbaru karena didesain sedemikian rupa untuk menarik wisatawan.

Sebelumnya Jembatan Siak IV ini, sudah pernah dikerjakan pada tahun 2009 namun sempat terhenti dikarenakan oleh masalah internal. Lalu dilanjutkan kembali pada tahun 2017 dengan nilai kontrak sebesar Rp. 107.502.791.773,00 (seratus tujuh milyar lima ratus dua juta tujuh ratus

sembilan puluh satu ribu tujuh ratus tujuh puluh tiga Rupiah) termasuk PPN dengan masa berlaku waktu pekerjaan dari 9 Agustus 2017 sampai dengan 31 Desember (500 hari kalender) dan masa waktu pemeliharaan selama 12 bulan

Keberhasilan suatu usaha pembangunan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya yaitu faktor sumber daya manusia yang dilengkapi dengan keterampilan dan sikap mental terhadap pekerjaan, serta kemampuan untuk berusaha sendiri adalah salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam sebuah pekerjaan konstruksi. Dalam melakukan pekerjaan sekecil apapun apabila tidak didukung oleh sumber daya manusia yang bagus dalam hal kualitas dan produktivitas, tidak akan memberikan hasil yang memuaskan dalam suatu proyek. Produktifitas tenaga kerja sangat berpengaruh terhadap besarnya keuntungan atau kerugian suatu proyek.

Pada pelaksanaan di lapangan hal tersebut terkadang bisa terjadi dikarenakan tenaga kerja yang kurang efektif dalam mengerjakan suatu pekerjaan.

Ada beberapa contoh tindakan yang menyebabkan pekerjaan menjadi kurang efektif dan sangat sering terjadi pada pekerjaan proyek yaitu, mengobrol saat bekerja, makan disaat jam kerja, tidak mengerjakan pekerjaan, merokok dan istirahat dalam waktu yang lama saat bekerja. Adapun kegiatan-kegiatan yang diuraikan sebelumnya masih ada beberapa faktor yang berpengaruh pada produktifitas tenaga kerja. Faktor tersebut antara lain, kondisi lapangan, fasilitas yang disediakan proyek, keahlian pekerja dalam mengerjakan pekerjaan, faktor umur pekerja, kesesuaian upah, pengalaman kerja, kesehatan pekerja, jenis kontrak, dan manajemen di lapangan.

Tingginya produktifitas tenaga kerja di setiap pekerjaan dan didasarkan pada nilai rata-rata dari semua daerah di Indonesia. Untuk itu diperlukan suatu analisis efisiensi tenaga kerja dalam standar lokal yang lebih difokuskan pada pembangunan Jembatan Siak IV di Pekanbaru. Sementara itu, ada beberapa faktor lain yang berpengaruh dalam proyek konstruksi ini adalah kebutuhan akan bahan dan alat yang digunakan serta upah tenaga kerja. Dalam penelitian ini, peneliti akan meneliti seberapa besar rasio perbandingan produktifitas tenaga kerja yang ada di lapangan dengan peraturan menteri PU No. 28/PRT/M/2016 dan nantinya juga dibandingkan dengan dokumen kontrak proyek itu sendiri.

Melihat dari penelitian sebelumnya didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Nanda (2011), jurusan Teknik Sipil Universitas Riau dengan judul “Analisis Produktifitas Tenaga Kerja Untuk Standar Lokal Pada Proyek Pembangunan Perhotelan Di Pekanbaru” hasilnya nilai produktifitas pekerja yang didapatkan lebih tinggi pada penelitian

sebelumnya (M. Shaleh) dibandingkan dengan hasil analisis dilapangan. Hal ini disebabkan terjadinya masalah teknis dilapangan yang mengakibatkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikanya menjadi lebih lama. Masalah teknis tersebut adalah *shop drawing* yang sering terlambat diberikan sehingga mandor kesulitan memberikan pengarahan kepada para pekerjanya, upah atau gaji yang terlambat dibayar dan ketiadaan kepala tukang yang menyebabkan mandor untuk mengawasi dan mengarahkan para pekerjanya.

2. Enrique (2016), jurusan Teknik Sipil Universitas Riau dengan judul “Analisis Produktifitas Tenaga Kerja Pada Pembangunan Kantor Dinas Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Gedung B6 Kelurahan Ail Kecamatan Tenayan Raya” hasilnya secara umum didapat koefisien tenaga kerja yang lebih kecil dari hasil penelitian sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa produktifitas tenaga kerja pada penelitian ini lebih baik dari pada penelitian sebelumnya.

Adapun tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui besarnya koefisien tenaga kerja untuk sub pekerjaan penulangan, bekisting, dan pengecoran pada struktur pylon jembatan siak IV.
2. Mengkaji nilai koefisien tenaga kerja yang didapatkan dan membandingkan dengan nilai koefisien peraturan menteri PU Nomor 28/PRT/M/2016 dan dokumen kontrak proyek.

B. TINJAUAN PUSTAKA

B.1 Jembatan

Proyek ini menggunakan jembatan tipe *cable stayed bridge*. Pengertian *cable stayed bridge* adalah salah satu dari beberapa tipe jembatan bentang panjang. Jembatan yang mengandalkan kabel

sebagai penahan beban jembatan diperuntukkan bagi lintasan antar wilayah yang biasanya terpisah oleh sungai, lembah ataupun diatas tanah datar. Konstruksi yang kompleks membuat jembatan sulit untuk dibangun. Namun keindahan kabel bentangan menjadi daya tarik tersendiri bagi jembatan. Kabel pada jembatan sendiri akan dipasang dengan bentang miring dan dihubungkan pada sebuah pylon sebagai tumpuan utama.

B.2 Analisis Biaya

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 28/PRT/M/2016, Biaya konstruksi dapat dibagi menjadi dua macam yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung, sebagai berikut :

a) Biaya Langsung

Adalah biaya yang langsung berhubungan dengan konstruksi atau bangunan yang didapat dengan mengalikan volume pekerjaan dengan harga satuan pekerjaan tersebut. Biaya langsung terdiri atas:

- 1) Upah tenaga kerja
- 2) Biaya bahan bangunan
- 3) Biaya peralatan

b) Biaya Tak Langsung

Adalah biaya yang tidak secara langsung berhubungan dengan konstruksi, tapi harus ada dan tidak dapat dilepaskan dari proyek tersebut. Biaya tak langsung meliputi :

- 1) Biaya umum, adalah biaya yang digunakan untuk kejadian yang mungkin terjadi atau tidak terjadi.
- 2) Keuntungan, adalah hasil jerih payah keahlian ditambah hasil dari faktor resiko.

Penyusunan dan perhitungan anggaran biaya suatu proyek bangunan harus menggunakan pedoman pada harga satuan bahan dan upah tenaga kerja dipasaran atau dilokasi pekerjaan, karena harga satuan bahan dan upah tenaga kerja disetiap daerah berbeda-beda.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 28/PRT/M/2016 untuk mencari koefisien pengali suatu pekerjaan dapat menggunakan Rumus (1-3) berikut:

Untuk menghitung koefisien pekerja pada pylon (Qtp):

$$Q_{tp} = \frac{P \times T_k}{\text{Total volume pekerjaan}} \quad (1)$$

Untuk menghitung koefisien mandor pada pylon (Qtm):

$$Q_{tm} = \frac{M \times T_k}{\text{Total volume pekerjaan}} \quad (2)$$

Untuk menghitung koefisien tukang pada pylon (Qtt):

$$Q_{tt} = \frac{T \times T_k}{\text{Total volume pekerjaan}} \quad (3)$$

B.3 Produktifitas Kerja

Menurut Danang (2012), produktifitas didefinisikan sebagai ukuran yang menunjukkan pertimbangan antara input dan output yang dikeluarkan oleh perusahaan serta peran tenaga kerja yang dimiliki persatuan waktu. Produktifitas pada tenaga kerja untuk setiap individu berbeda-beda dan bervariasi. Oleh karena itu variasi ini disebabkan karena banyaknya faktor yang akan mempengaruhi tingkat produktifitas setiap tenaga kerja pada suatu proyek. Untuk melakukan pengukuran produktifitas tenaga kerja dilakukan dengan meninjau setiap aktivitas pekerjaan (*time and motion study*) dapat menggambarkan tingkat produktifitas tenaga kerja yang berlangsung dilapangan karena perhitungan tingkat produktifitas dilakukan untuk setiap aktivitas pekerjaan yang dikerjakan oleh masing-masing pekerja (Dipohusodo, 1996).

B.4 Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan faktor penting pada pelaksanaan proyek konstruksi. Hal ini dikarenakan pekerjaan pada proyek konstruksi merupakan pekerjaan padat karya yang berarti banyak menggunakan tenaga kerja dan mayoritas

pekerjaannya dikerjakan secara manual. Bahkan pada umumnya porsi biaya untuk tenaga kerja cukup besar yaitu berkisar antara 25%-35% dari seluruh biaya proyek. Perlu diperhatikan pula bahwa tenaga kerja yang digunakan pada proyek konstruksi mayoritas adalah tenaga kerja pada tingkat tukang yang pada umumnya mempunyai latar belakang pendidikan rendah dan berasal dari keluarga kurang mampu. Dalam kondisi seperti ini kinerja tukang sering menjadi kendala. Salah satu kendalanya adalah kesadaran untuk bekerja secara optimal sepanjang waktu kerja yang telah ditentukan.

B.5 Tenaga Kerja

Upah merupakan uang dan sebagainya yang dibayarkan sebagai pembalas jasa atau sebagai pembayar tenaga kerja yang sudah dikeluarkan untuk mengerjakan sesuatu, gaji dan imbalan dari jasa yang diberikan. Upah juga dibayarkan sesuai dengan perjanjian kerja, kesepakatan, atau peraturan perundang-undangan.

Menurut Rustam (2002), upah juga merupakan salah satu faktor untuk memenuhi kebutuhan hidup, jadi hal itu sebagai pendorong bagi manusia untuk tetap bekerja, dengan memberikan upah sesuai dengan jasa yang mereka berikan akan menimbulkan rasa puas, sehingga mereka akan berusaha atau bekerja dengan lebih baik dan itu juga menguntungkan bagi proyek (kontraktor).

Faktor-faktor yang mempengaruhi upah kerja (Rustam, 2002), antara lain :

- 1) Waktu Kerja
- 2) Pemerintah
- 3) Produktifitas Kerja
- 4) Jam Kerja
- 5) Lokasi Pekerjaan
- 6) Sifat dari pekerjaan
- 7) Penawaran dan permintaan

C. METODELOGI PENELITIAN

C.1 Studi Literatur

Bahan-bahan yang dikumpulkan berupa Peraturan Menteri Pekerjaan

Umum No. 28/PRT/M/2013 Tentang Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, Manajemen Proyek Konstruksi, Teknologi Beton, Pengukuran Produktifitas Pekerja Sebagai Dasar Perhitungan Upah Kerja Pada Anggaran Biaya, yang merupakan panduan dalam penelitian ini. Ada Beberapa referensi lain yang digunakan untuk menunjang pembuatan jurnal ini. Bahan-bahan dikumpulkan kemudian dipahami dan dipelajari.

C.2 Studi Lapangan

Studi lapangan ini peneliti melakukan pengamatan/observasi di lapangan untuk mengetahui tingkat produktifitas tenaga kerja dan data lain seperti gambar kerja dan volume pekerjaan yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Observasi ini dilakukan selama \pm 1 bulan pada 3 sub pekerjaan.

C.3 Survei Pendahuluan

Tahapan pada survei ini untuk mengetahui keadaan lokasi proyek tempat penelitian secara umum dan meninjau tenaga kerja pada suatu pekerjaan yang diteliti. Hal ini dikarenakan dalam pengerjaan suatu pekerjaan proyek, sebaiknya dapat mengetahui berapa produktifitas tenaga kerja karena hal itu sangat mempengaruhi lambat atau cepatnya suatu proyek berjalan. Seperti saat menggunakan tenaga kerja dengan jumlah sedikit dan volume pekerjaan yang besar maka itu akan memperlambat pekerjaan itu sendiri, umur juga sangat berpengaruh pada tenaga kerja itu sendiri, dan pengalaman bekerja dalam proyek.

Tujuan dari survei awal adalah:

- 1) Kondisi daerah proyek
- 2) Metode Pelaksanaan Proyek
- 3) Jumlah Pekerja yang digunakan
- 4) Keadaan cuaca

C.4 Survei Lanjutan

Tahapan survei ini sebagai lanjutan dari survei awal untuk mendapatkan data yang lebih lengkap.

Adapun tujuan dari survei detail adalah:

- 1) Mengetahui lama waktu pengerjaan suatu pekerjaan
- 2) Mengetahui banyaknya pekerja yang digunakan untuk pekerjaan pylon hilir dan hulu pada segment 9
- 3) Mengetahui waktu efektif pekerjaan
- 4) Mengetahui tingkat produktifitas pekerja.

C.5 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian jurnal ini adalah sebagai berikut :

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber atau tempat dimana penelitian dilakukan secara langsung. Yang mana datanya adalah berupa survei lokasi, wawancara, kusioner, dan dokumentasi kepada para pekerja dilokasi penelitian yang mana dalam penelitian ini dibantu oleh staff dan 2 orang mahasiswa.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh secara langsung melalui staff yang bekerja pada proyek tersebut. Yang mana datanya adalah berupa gambar rencana, time schedule, dokumen kontrak, peraturan menteri pekerjaan umum No. 28/PRT/M/2016.

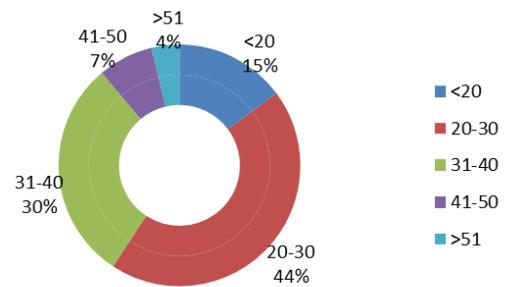
D. HASIL DAN PEMBAHASAN

D.1 Latar Belakang Tenaga Kerja

Berdasarkan hasil survei latar belakang yang telah dilakukan, didapat jumlah pekerja sebanyak 24 orang pekerja. Adapun latar belakang sebagai berikut:

D.1.1 Berdasarkan Kelompok Umur

Persentase kelompok umur dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.

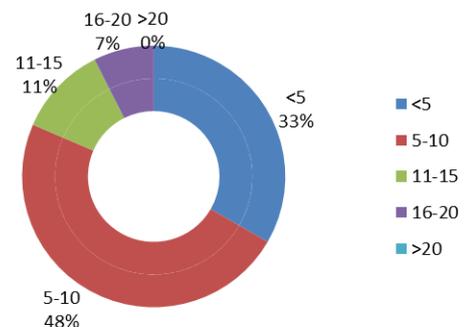


Gambar 1 Persentase Kelompok Umur

Hasil survei yang telah dilakukan, berdasarkan kelompok umur pekerja yang paling dominan pada pekerjaan pylon adalah yang berumur 20-30 tahun dengan persentase sebesar 44 %, kemudian diikuti dengan kelompok umur 31-40 tahun sebesar 30 %. Untuk pekerja dibawah umur 20 tahun sebesar 15 %, kemudian pekerja yang umur 41-50 tahun memiliki persentasi dua terendah yaitu sebesar 7 % dan diikuti dengan kelompok umur 51 tahun keatas dengan persentase yang paling sedikit yaitu sebesar 4 %. Dari beberapa survei jika umur 20-30 memiliki kondisi fisik yang masih baik, maka sangat berpengaruh pada tingkat kinerja pekerja yang masih dalam posisi usia produktif. Apabila usia pekerja menjelang tua maka tingkat produktifitas kerja pun akan semakin menurun karena keterbatasan faktor fisik dan kesehatan yang mempengaruhi

D.1.2 Berdasarkan Pengalaman Kerja

Untuk persentase kelompok umur dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.

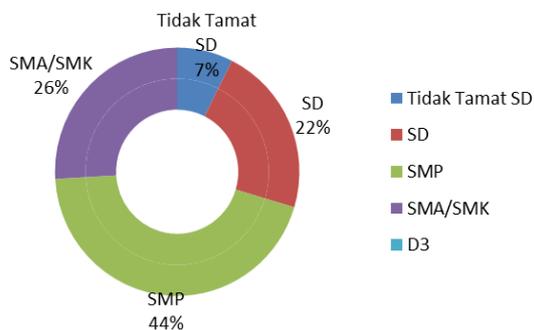


Gambar 2 Persentase Pengalaman Kerja

Pengalaman kerja sangat berpengaruh pada produktifitas, hal ini dikarenakan seseorang yang melakukan jenis pekerjaan yang berulang-ulang dalam jangka waktu yang cukup lama akan menjadikan dirinya cukup terampil dalam mengerjakan pekerjaan tersebut maka akan menghasilkan produktifitas yang besar. Dari hasil survei latar belakang yang telah dilakukan, berdasarkan pengalaman kerja pekerja yang paling dominan pada proyek ini adalah yang berpengalaman yang kurang dari 5 tahun sebesar 33% dan 5-10 tahun dengan persentase sebesar 48 %, pekerja yang memiliki pengalaman kerja 11-15 tahun sebesar 11 % dan pekerja dengan pengalaman 16-20 tahun sebesar 7%.

D.1.3 Tahun 2017

Untuk persentase kelompok umur dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3 Persentase Pengalaman Kerja

Salah satu faktor yang mempengaruhi produktifitas tenaga kerja yaitu tingkat pendidikan. Para pekerja yang memiliki pendidikan dan pernah mengikuti pelatihan khusus akan mempunyai kemampuan yang dapat dipakai secara langsung sehingga dapat bekerja lebih efektif bila dibandingkan dengan pekerja yang tidak memiliki pendidikan dan mengikuti pendidikan khusus. Berdasarkan survei latar belakang tingkat pendidikan para pekerja hanya sampai sebatas tamatan SD, SMP dan SMA/SMK. Dalam proyek ini tingkat pendidikan yang paling dominan adalah SMP dengan persentase

sebesar 46 %, kemudian disusul dengan tamatan SD sebesar 22 %, SMA/SMK sebesar 26 % , dan selanjutnya pekerja yang tidak tamat SD sebesar 7 %.

D.2 Waktu Efektifitas Jam Kerja

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan, waktu efektif pekerja dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1 Waktu Efektif Pekerja di Lapangan

Jam kerja sehari (Jam)	Istirahat (Jam)	Istirahat lain (menit)	Total waktu efektif dalam 1 hari
9	1	30	7,50

Berdasarkan Tabel 1 di atas, jumlah jam kerja dalam sehari adalah 9 jam (08.00-17.00 WIB). Waktu istirahat tetap selama 1 jam (12.00-13.00) dan istirahat lainnya selama 30 menit (kelelahan akibat terlalu lama berdiri atau membungkuk).

D.3 Rata-rata Koefisien Pylon Segmen 9

Rata-rata koefisien pada pylon segmen 9 dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Rata-rata Koefisien Pylon

No	Uraian	Hulu (OH)	Hilir (OH)	Rata-rata (OH)
Pembesian				
1	Pekerja	0,414	0,432	0,423
	Tukang	0,160	0,170	0,165
	Mandor	0,032	0,033	0,033
Bekisting				
2	Pekerja	0,151	0,148	0,150
	Tukang	0,050	0,049	0,050
	Mandor	0,025	0,025	0,025
Pengecoran				
3	Pekerja	0,324	0,304	0,314
	Tukang	0,088	0,083	0,086
	Mandor	0,029	0,028	0,029

D.4 Hasil dan Pembahasan Perbandingan Analisis Tenaga Kerja, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 28/PRT/M/ 2016 Dan Dokumen Kontrak Proyek

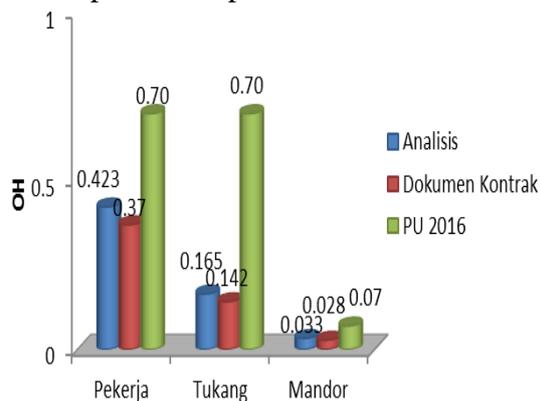
Hasil analisis untuk koefisien tenaga kerja yang didapat dari perhitungan, PU 2016 dan dokumen kontrak proyek memberikan nilai yang cukup beragam. Untuk lebih mempermudah perbandingan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Perbandingan nilai koefisien

Sub Pekerjaan	Tenaga Kerjaan	Analisis	Dokumen Kontrak Proyek	PU 2016
Penulangan	Pekerja	0,423	0,370	0,700
	Tukang	0,165	0,142	0,700
	Mandor	0,033	0,028	0,070
Bekisting	Pekerja	0,150	0,157	0,220
	Tukang	0,050	0,052	0,110
	Mandor	0,025	0,026	0,022
Pengecoran	Pekerja	0,314	0,279	1,000
	Tukang	0,086	0,076	0,250
	Mandor	0,029	0,025	0,100

D.3.1 Penulangan

Perbandingan koefisien penulangan kolom hasil analisis, dokumen kontrak dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4 Perbandingan Koefisien Penulangan Pylon

a. Koefisien pekerja untuk penulangan pylon

Koefisien penulangan pekerjaan kolom berdasarkan Gambar 4

menunjukkan bahwa hasil analisis sebesar 0,423 dan dokumen kontrak 0,370 yang mana lebih kecil dibandingkan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 sebesar 0,700. Hal ini dikarenakan terdapat perbedaan metode kerja dan komposisi tenaga kerja. Yang mana pada peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016, untuk penulangan kolom dan balok sedangkan pada analisis untuk penulangan pylon pada jembatan. Kebutuhan tenaga kerja pada pylon lebih banyak karena dimensi pylon lebih besar dari kolom dan balok. Pada analisis menunjukkan bahwa produktifitas pekerja tinggi

b. Koefisien tukang untuk penulangan pylon

Hasil koefisien berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa hasil analisis sebesar 0,165 dan dokumen kontrak 0,142 lebih kecil dibandingkan dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 sebesar 0,700. Hal ini disebabkan karena volume yang dikerjakan lebih besar. Analisis dan dokumen kontrak, memiliki produktifitas pekerjaan tukang lebih besar karena tukang pada proyek ini memiliki pengalaman kerja yang lama pada pembesian dan pylon hal ini dapat disimpulkan pada latar belakang tenaga kerja yang mana pengalaman 5-10 tahun sebesar 48 % dibandingkan dengan pengalaman <5 tahun sebesar 33 %. Karena jika seseorang mengerjakan jenis pekerjaan berulang-ulang dalam jangka waktu yang cukup lama maka, akan menjadikan dirinya cukup trampil dalam mengerjakan pekerjaan tersebut.

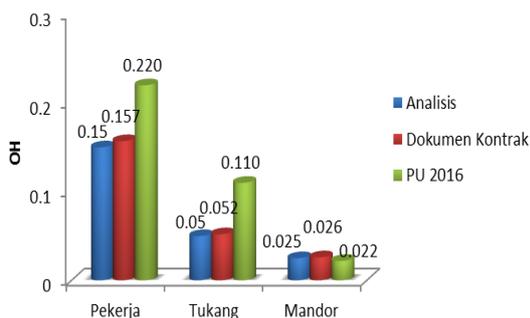
c. Koefisien mandor untuk penulangan pylon

Berdasarkan Gambar 4 koefisien mandor pada analisis sebesar 0,033 dan koefisien dokumen kontrak sebesar 0,028 jauh lebih kecil dibandingkan dengan koefisien mandor pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 sebesar 0,070. Hal ini dikarenakan pada penelitian

ini tidak menggunakan kepala tukang, jadi mandor yang langsung mengkoordinir pekerja dan tukang sedangkan volume yang dikerjakan besar. Mandor pada proyek ini juga memiliki pengalaman yang lama dalam pengerjaan pylon.

D.3.2 Bekisting

Perbandingan koefisien bekisting pylon hasil analisis, dokumen kontrak dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5 Perbandingan Koefisien Bekisting Pylon

a. Koefisien pekerja untuk *bekisting* pylon

Koefisien pekerja untuk *bekisting* pylon berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa koefisien analisis sebesar 0,150 lebih kecil dibandingkan dengan dokumen kontrak sebesar 0,157 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 sebesar 0,220. Hal ini dikarenakan dimensi bekisting pylon lebih besar dibandingkan dimensi bekisting kolom. Komposisi tenaga kerja juga berbeda karena struktur pylon cukup rumit dengan pemasangan bekisting luar dan dalam oleh karena itu membutuhkan banyak tenaga kerja.

b. Koefisien tukang untuk *bekisting* pylon

Hasil koefisien tukang untuk pembuatan *bekisting* pylon berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa koefisien analisis sebesar 0,050 tidak terlalu jauh dengan koefisien dokumen kontrak sebesar 0,052, sedangkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 sebesar

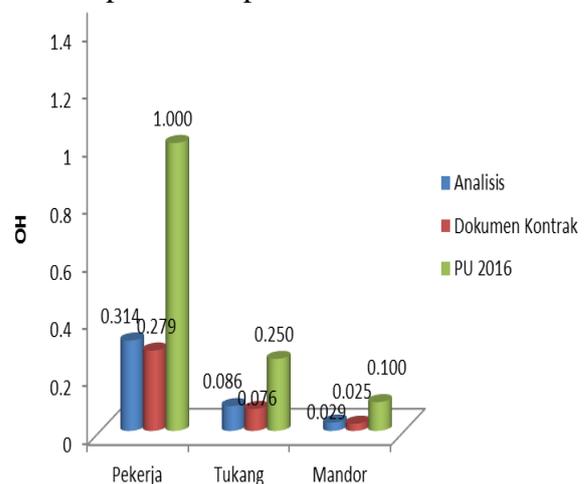
0,110 berbeda cukup jauh dari analisis dan dokumen kontrak. Hal ini karena terdapat perbedaan metode kerja dan komposisi tenaga kerja. Yang mana pada pengerjaan bekisting pylon cukup rumit dibandingkan bekisting kolom. Tukang yang digunakan juga harus paham pada pembuatan dan pemasangan bekisting pada pylon.

c. Koefisien mandor untuk *bekisting* pylon

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa koefisien analisis, dokumen kontrak dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 tidak terlalu jauh beda satu sama lain. Koefisien Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 lebih kecil dibandingkan dengan 2 koefisien lainnya. Koefisien analisis 0.025, koefisien dokumen kontrak 0.026 dan untuk Koefisien Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 sebesar 0.022.

D.3.3 Pengecoran

Perbandingan koefisien pengecoran kolom hasil analisis dokumen kontrak dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6 Perbandingan Koefisien Pengecoran Pylon

a. Koefisien pekerja untuk pengecoran pylon

Pada pekerjaan pengecoran pylon hasil analisis berdasarkan Gambar 6 lebih besar dibandingkan dengan dokumen kontrak dan kecil dari Peraturan Menteri

Pekerjaan Umum Tahun 2016. Hal ini yang mempengaruhi perbedaan antara analisis dan dokumen kontrak dikarenakan volume pekerjaan dan durasi pekerjaan berbeda, yang mana pada analisis dilapangan untuk pekerjaan pengecoran berdurasi 2.067 hari dan pada dokumen kontrak sendiri memiliki perencanaan durasi pengecoran adalah 1.875 hari. Koefisien analisis 0.314, koefisien dokumen kontrak 0.279 dan untuk Koefisien Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 sebesar 1.000.

b. Koefisien tukang untuk pengecoran pylon

Berdasarkan Gambar 6 produktifitas pada analisis lebih besar dikarenakan koefisien yang didapatkan lebih kecil dibandingkan dengan dokumen kontrak dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016. Koefisien analisis 0.086, koefisien dokumen kontrak 0.076 dan untuk Koefisien Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 sebesar 0.250.

c. Koefisien mandor untuk pengecoran pylon

Koefisien mandor juga didapat lebih kecil dari dokumen kontrak dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016. Hal ini dikarenakan pada saat dilapangan tidak menggunakan kepala tukang melainkan pekerja dan tukang langsung dikoordinir oleh mandor. Dan mandor pada pengecoran pylon memiliki pengalaman yang lama pada bidang konstruksi terutama pylon. Koefisien analisis 0.029, koefisien dokumen kontrak 0.025 dan untuk Koefisien Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 2016 sebesar 0.100.

E. SIMPULAN DAN SARAN

E.1 Simpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis yang dilakukan terhadap pengamatan pekerjaan struktur yaitu pylon

pada segmen, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk pekerjaan penulangan didapat koefisien pekerja 0,423 OH untuk analisis, 0,370 OH dokumen kontrak, 0,700 OH untuk PU 2016. Koefisien tukang sebesar 0,165 OH untuk analisis, dokumen kontrak sebesar 0,142 OH, dan untuk PU 2016 sebesar 0,700 OH. Koefisien mandor untuk analisis sebesar 0,033 OH, 0,028 OH dokumen kontrak, dan 0,070 OH untuk PU 2016. Untuk pekerjaan bekisting didapat koefisien pekerja 0,150 OH untuk analisis, dokumen kontrak didapat 0,157 OH, dan 0,220 OH untuk PU 2016. Koefisien tukang untuk analisis sebesar 0,050 OH, 0,052 OH untuk dokumen kontrak, dan 0,110 OH untuk PU 2016. Koefisien mandor sebesar 0,025 OH untuk analisis, dokumen kontrak 0,026 OH, dan PU 2016 sebesar 0,022 OH. Selanjutnya untuk pekerjaan pengecoran didapat koefisien pekerja sebesar 0,314 OH untuk analisis, dokumen kontrak sebesar 0,279 OH, dan 1,000 untuk PU 2016. Koefisien untuk tukang didapat sebesar 0,086 OH untuk analisis, dokumen kontrak sebesar 0,076 OH, dan 0,250 OH untuk PU 2016. Koefisien mandor pada analisis didapat sebesar 0,029 OH, untuk dokumen kontrak sebesar 0,025 OH, dan PU 2016 sebesar 0,100 OH
2. Koefisien pada analisis dan dokumen kontrak lebih kecil dari PU 2016 hal itu dikarenakan perbedaan volume pekerjaan dan hal tersebut akan mempengaruhi durasi pekerjaan dan jumlah tenaga kerja. Hal ini menunjukkan jika produktifitas pada analisis dan dokumen kontrak lebih besar.

E.2 Saran

Dari hasil penelitian disarankan agar penelitian selanjutnya yang ingin meneliti tentang koefisien tenaga kerja disuatu pembangunan jembatan ataupun gedung

dapat menggunakan metode yang sama dengan yang peneliti lakukan, tetapi dalam pengukuran pada saat pengamatan harus memperhatikan durasi pada saat pekerjaan dimulai dan selesai. Disarankan juga untuk membandingkan hasil penelitian dengan standar yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Danang, Sunyoto.** (2012). *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT Buku Seru.
- Dipohusodo, I.** (1996). *Manajemen Proyek dan Konstruksi Jilid 2*. Yogyakarta: Kanisius.
- Enrique, W. H.** (2016). *Analisis Produktifitas Tenaga Kerja Pada Pembangunan Kantor Dinas Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Gedung B6 Kelurahan Ail Kecamatan Tenayan Raya*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Nanda, F. P.** (2011). *Analisis Produktifitas Tenaga Kerja Untuk Standar Lokal Pada Proyek Pembangunan Perhotelan Di Pekanbaru*. Pekanbaru: Universitas Riau.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 28/PRT/M.** (2016). *Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Rustam, R.** (2002). *Pengukuran Produktifitas Pekerja Sebagai Dasar Perhitungan Upah Kerja Pada Anggaran Biaya*. Surabaya: Universitas Kristen Petra.