



## Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pelat Lantai Proyek Pembangunan Rumah Susun Kejaksaan Tinggi Sulawesi Utara

Indah C. V. Kopalit<sup>a</sup>, Febrina P. Y. Sumanti<sup>b</sup>, Ariestides K. T. Dundu<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia  
<sup>a</sup>indahkopalit01@gmail.com, <sup>b</sup>febrina.sumanti@unsrat.ac.id, <sup>c</sup>torry@unsrat.ac.id

### Abstrak

Pekerjaan pemasangan pelat lantai ialah suatu pekerjaan yang perlu di perhatikan dalam suatu proyek konstruksi terutama di bagian produktivitasnya (Wignjosoebroto, 2003). Banyak hal yang mempengaruhi produktivitas tukang antara lain lingkungan, peralatan, dan manajemen. Pekerjaan pemasangan pelat lantai di proyek konstruksi sering kali terjadi banyak masalah dan umumnya terjadi pada para tukang dan pekerja yang tidak mengikuti standar prosedur pelaksanaan pekerjaan pemasangan pelat lantai. Pekerjaan pemasangan pelat lantai tidak dapat di kesampingkan karena memerlukan biaya yang tidak sedikit dan butuh ketelitian dalam mengerjakannya. Penelitian ini difokuskan pada analisis produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pembesian pelat lantai. Pada penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil rata-rata produktivitas yang ada di lapangan setelah di dapatkan hasil produktivitas lapangan dibandingkan dengan Permen PUPR No. 28 tahun 2016 khususnya pada pekerjaan pembesian pelat lantai. Dengan menggunakan teknik pengukuran produktivitas yaitu dengan pengamatan atau observasi langsung di lapangan pada proyek Pembangunan Rumah Susun Kejaksaan Tinggi Sulawesi Utara, di dapatkan hasil penelitian selama 5 hari pada pekerjaan pembesian pelat lantai ialah 36,77 kg/orang/hari dan perhitungan hasil rata-rata menurut permen PUPR No. 28 tahun 2016 yaitu 0,8576 kali atau 85,76 %.

*Kata kunci - pembesian pelat lantai, produktivitas, tenaga kerja*

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Proyek dapat diartikan sebagai kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas dengan mengalokasikan sumber daya tertentu dan dimaksudkan untuk menghasilkan produk atau deliverable yang kriteria mutunya telah digariskan dengan jelas. Keberhasilan suatu proyek tidak hanya sebatas kelancaran pelaksanaan di lapangan tetapi juga dapat dikendalikan produktivitasnya secara maksimal. Dalam pelaksanaan proyek, sering kali didapati beberapa kegiatan proyek yang berjalan kurang sesuai dengan target yang direncanakan. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah produktivitas pada tukang. Produktivitas tukang adalah salah faktor penentu keberhasilan suatu proyek konstruksi, karena besar kecilnya nilai produktivitas tukang dan pekerja akan sangat berpengaruh terhadap kemajuan suatu proyek. Semakin kecil nilai - nilai produktivitas tukang maka resiko keterlambatan suatu proyek akan semakin besar. Produktivitas adalah perbandingan antara hasil yang dicapai dengan sumber daya yang digunakan.

Pekerjaan pemasangan pelat lantai ialah suatu pekerjaan yang perlu di perhatikan dalam suatu proyek konstruksi terutama di bagian produktivitasnya. Banyak hal yang mempengaruhi produktivitas tukang antara lain lingkungan, peralatan, dan manajemen. Pekerjaan pemasangan pelat lantai di proyek konstruksi sering kali terjadi banyak masalah dan umumnya terjadi pada para tenaga kerja yang tidak mengikuti standar prosedur pelaksanaan pekerjaan pemasangan pelat lantai. Pekerjaan pemasangan pelat lantai tidak dapat di kesampingkan karena memerlukan biaya

yang tidak sedikit dan butuh ketelitian dalam mengerjakannya.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa rata-rata produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pembesian pelat lantai di proyek pembangunan rumah susun kejaksanaan tinggi Sulawesi Utara;
2. Bagaimana jika hasil produktivitas tenaga kerja yang didapatkan dibandingkan dengan Permen PUPR no. 28 tahun 2016.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus dan tidak menyimpang dari topik, maka perlu dilakukan batasan penelitian sebagai berikut :

1. Pengamatan ini dilakukan hanya pada pekerjaan pembesian;
2. Penelitian ini dilakukan hanya pada pekerjaan pelat lantai 2;
3. Pengamatan ini dilakukan selama 5 hari dan dilakukan pengamatan selama 8 jam dari jam 08.00-17.00 WITA.

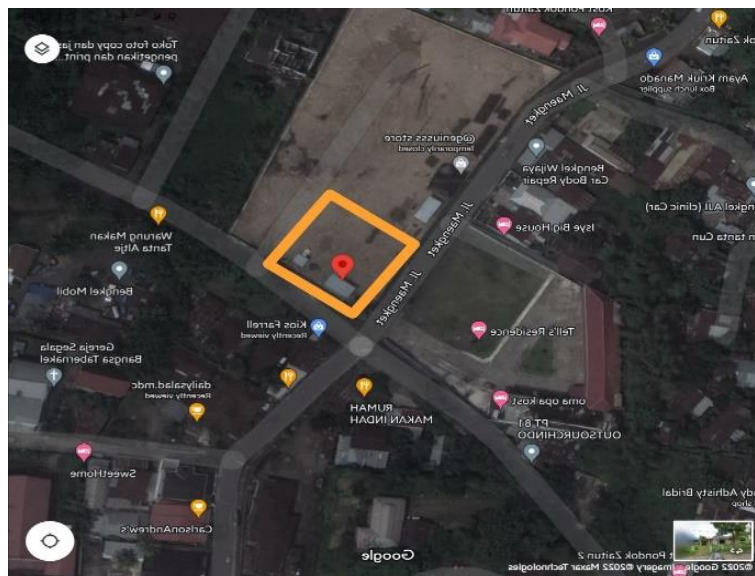
### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Dapat mendapatkan nilai rata-rata produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pembesian pada pelat lantai di proyek rumah susun kejaksanaan tinggi Sulawesi Utara;
2. Dapat mendapatkan nilai perbandingan antara produktivitas tenaga kerja di lapangan dengan produktivitas berdasarkan permen PUPR no. 28 tahun 2016.

## 2 Metodologi Penelitian

### 2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Kejaksanaan Tinggi Sulawesi Utara. Jl. Maengket, Wanea, Kecamatan Wanea, Kota Manado, Sulawesi Utara.



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian

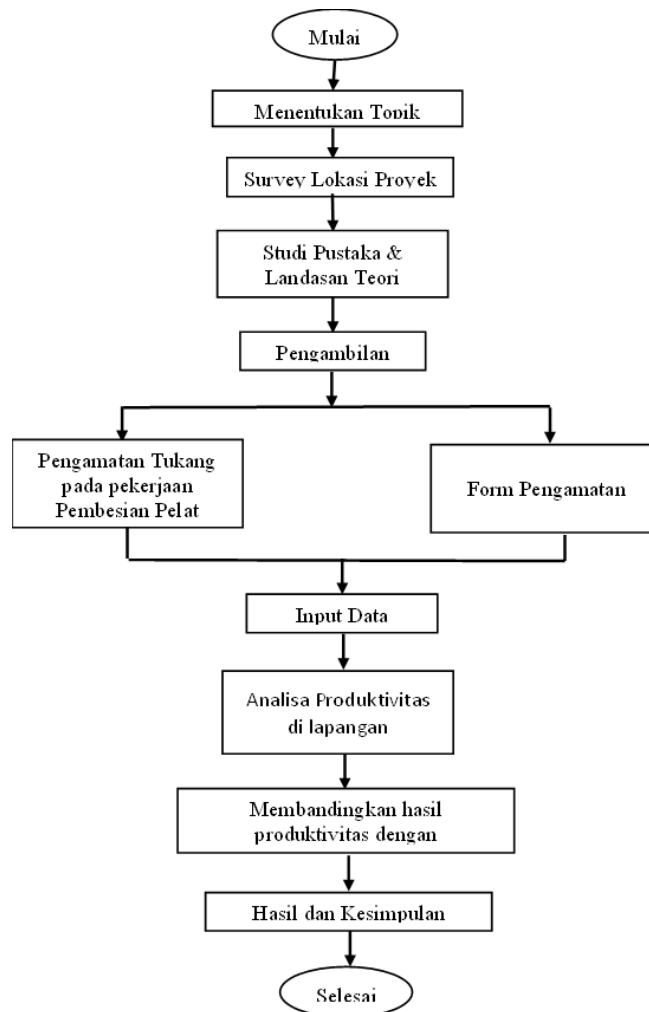
### 2.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Tahapan perumusan masalah, meliputi rumusan masalah, penentuan topik, manfaat dan tujuan penelitian;

2. Tahap studi Pustaka untuk menemukan informasi mengenai penelitian dari berbagai referensi, literatur, buku, laporan penelitian sejenis yang dapat menunjang penelitian ini;
3. Tahap pengumpulan data untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian;
4. Tahap analisis data, menganalisis data yang telah diperoleh dengan menghitung nilai produktivitas tenaga kerja yang ada dilapangan pada pekerjaan pembesian pelat lantai;
5. Menghitung produktivitas tukang dengan mengamati dan mencatat mengenai luasan yang dikerjakan setiap harinya pada pekerjaan pembesian pelat lantai;
6. Tahap mengolah nilai produktivitas tukang pada pekerjaan pembesian pelat lantai;
7. Membandingkan nilai produktivitas lapangan dengan Permen PUPR No. 28 tahun 2016;
8. Tahap kesimpulan dan saran, berisi tentang hasil penelitian serta saran untuk penelitian berikutnya.

Berdasarkan langkah penelitian di atas, metode penelitian digambarkan dalam bagan alir di bawah ini



**Gambar 2.** Bagan Alir Penelitian

a. Data primer

Data primer merupakan data yang di dapat melalui pengamatan secara langsung di lapangan. Data tersebut antara lain produktivitas tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan pembesian pelat lantai.

b. Data sekunder

Data sekunder merupakan data penelitian yang didapat oleh peneliti secara tidak langsung atau melalui perantara. Data sekunder yang digunakan oleh peneliti adalah gambar kerja dari proyek tersebut. Pengambilan data dilakukan secara langsung kepada pihak kontraktor pelaksana tersebut.

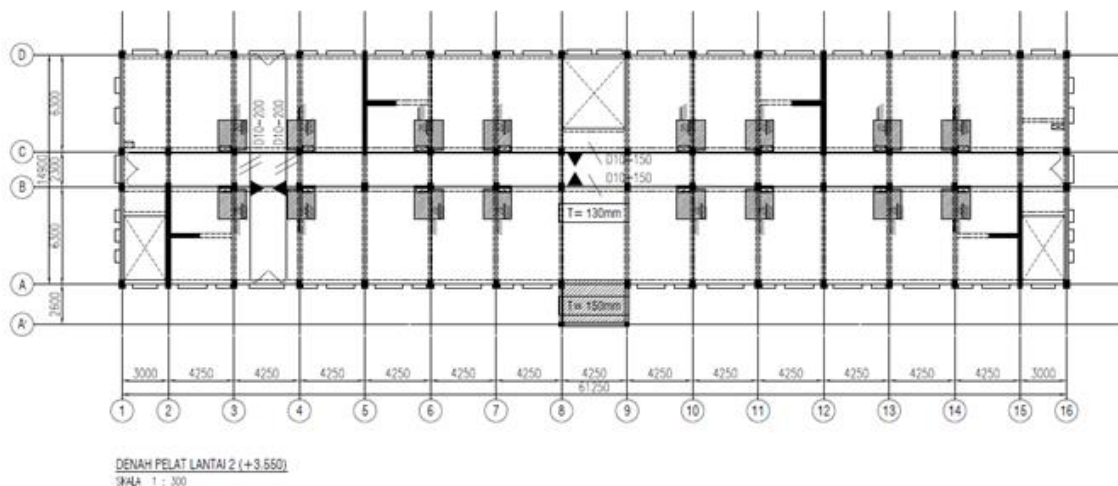
### 2.3 Data Proyek

Nama Proyek	: Pembangunan Rumah Susun Kejaksaan Tinggi Sulawesi Utara
Lokasi Proyek	: Jalan Maengket, Wanea, Kecamatan Wanea, Kota Manado, Sulawesi utara 95115
Nilai Kontrak	: Rp. 19.777.436.012,44
Pelaksana	: PT. CIPTA ADHI GUNA
Konsultan MK	: PT ARPHALA WIRATAMA KONSULTAN PT DARMA ABADI CONSULTANT PT. KINGSTOM TEKNITAMA KONSULTAN, KSO
Waktu Pelaksanaan	: 240 hari kalender
Sumber Dana	: APBN
Tahun Anggaran	: 2021-2022

## 3 Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Tinjauan Umum

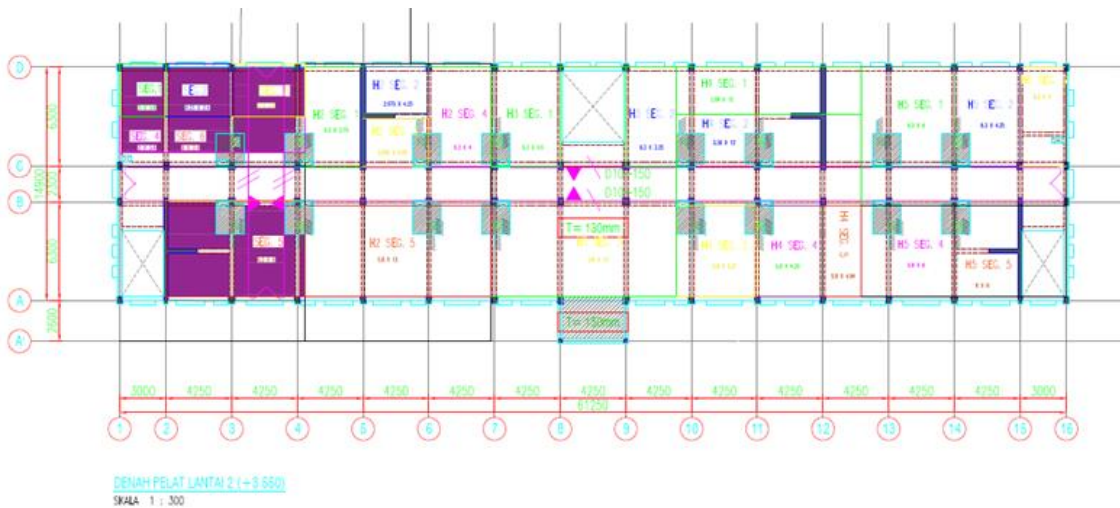
Pelaksanaan penelitian ini berlangsung pada proyek Pembangunan Rumah Susun Kejaksaan Tinggi Sulawesi Utara. Jumlah lantai yang ada pada proyek ini yaitu 3 lantai, tetapi penelitian ini hanya berfokus pada lantai 2 dengan pekerjaan pembesian pelat lantai. Sedangkan total luasan lantai 2 yaitu 923,5 m<sup>2</sup>. Penelitian ini meninjau tenaga kerja, yaitu tukang yang mengerjakan pekerjaan pembesian pada pelat lantai. Pengambilan data di lapangan dilakukan dengan teknik produktivitas, kemudian hasil produktivitas lapangan akan dibandingkan dengan produktivitas menurut standart permen PUPR No. 28tahun 2016. Dari denah pelat lantai 2 tersebut, kemudian di dapatkan data jumlah tenaga kerja, durasi pekerjaan dan volume pekerjaan pada pemasangan besi pelat lantai.



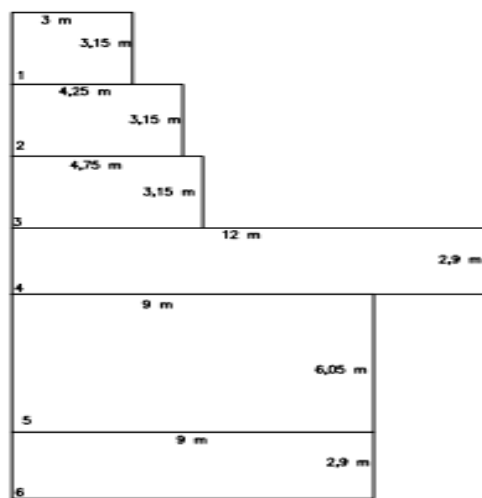
**Gambar 3.** Denah Pelat Lantai 2

### 3.2 Pengamatan volume pekerjaan

Data volume pekerjaan pembesian pelat lantai didapatkan dengan cara pengamatan langsung di lapangan dengan mengisi form pengamatan dengan menghitung jumlah tulangan yang terpasang di setiap segmen terhadap tukang besi di lapangan. Setelah didapatkan data jumlah tulangan yang terpasang pada setiap segmen, maka selanjutnya dihitung menjadi volume pekerjaan pembesian pelat lantai. Tulangan pelat lantai menggunakan tulangan ulir diameter 10 mm dengan berat batang besi per meter 0,62 kg.



Gambar 4. Pengamatan Volume Pekerjaan Hari 1



Gambar 5. Segmen Yang Diamati Hari Ke-1

Hari ke-1										
No	Segmen (m)	Jumlah Tenaga Kerja 11 orang				Berat/meter (kg)	Durasi Pekerjaan 8 jam			
		Jumlah Tulangan (n)					Volume (kg)			
		Tul. Atas		Tul. Bawah			Tul. Atas		Tul. Bawah	
Arah X	Arah Y	Arah X	Arah Y	Arah X	Arah Y	Arah X	Arah Y			
1	3	20	23	20	23	0,62	12,4	14,26	12,4	14,26
2	4,25	29	23	29	23	0,62	17,98	14,26	17,98	14,26
3	4,75	32	23	32	23	0,62	19,84	14,26	19,84	14,26
4	12	80	14	80	14	0,62	49,6	8,68	49,6	8,68
5	9	60	42	60	42	0,62	37,2	26,04	37,2	26,04
6	9	60	23	60	23	0,62	37,2	14,62	37,2	14,26
									volume total	533,36

Gambar 6. Data Tenaga Kerja, Durasi, Volume Pekerjaan hari ke – 1

Pada penelitian hari pertama ini, dibagi menjadi 5 segmen, dapat dilihat pada Gambar 5 dan tukang yang bekerja pada hari pertama yaitu 11 orang. Dan total luasan volume yang dikerjakan yaitu 533,36.

### 3.3 Perhitungan Produktivitas

Perhitungan untuk mencari produktivitas pada pekerjaan pemasangan besi pada lantai 2 Proyek Pembangunan Rumah Susun Kejaksaan Tinggi Sulawesi Utara dimulai dengan mendapatkan terlebih dahulu data jumlah tenaga kerja, durasi pekerjaan dan volume pekerjaan. Perhitungan produktivitas pekerjaan pada hari ke-1 adalah sebagai berikut:

Diketahui:

Jumlah tenaga kerja (tukang besi) = 11 orang

Volume pekerjaan = 533,36 kg

Berdasarkan data lapangan yang didapat, maka selanjutnya dicari produktivitas tukang besi dalam kg/orang/hari.

$$\text{Produktivitas tukang besi} = \frac{\text{volume pekerjaan}}{\text{jumlah tenaga kerja}} = \frac{533,36}{11} = 48,48 \text{ kg/orang/hari}$$

**Tabel 1.** Produktivitas Tukang Besi

Hari	Tenaga Kerja	Volume Pekerjaan (kg)	Produktivitas Tukang Besi (kg/orang/hari)
	Tukang Besi		
1	11	533,36	48,48
2	11	347,00	31,54
3	11	316,20	28,74
4	11	327,76	29,79
5	11	398,96	45,30
Rata-Rata			36,77

Dari tabel diatas didapatkan bahwa produktivitas rata-rata yang didapatkan adalah 36,77 kg/orang/hari.

### 3.4 Perhitungan Produktivitas menurut Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016

Perhitungan produktivitas menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 28/PRT/M/2016 tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum pada bidang pembesian 30 kg dengan besi polos atau ulir. Berikut analisa harga satuan pekerjaan pembesian 30 kg dengan besi polos atau ulir.

Pembesian 30 kg dengan besi polos atau besi ulir

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien
A	TENAGA			
	Pekerja	L.01.01	OH	0.0700
	Tukang Besi	L.02.05	OH	0.0700
	Kepala Tukang	L.03.01	OH	0.0070
	Mandor	L.04.01	OH	0.0040
				JUMLAH TENAGA KERJA
B	BAHAN			
	Besi beton (polos/ulir)		kg	31.5000
	Kawat beton		kg	0.4500
				JUMLAH HARGA BAHAN
C	PERALATAN			
				JUMLAH HARGA ALAT
D	Jumlah (A+B+C)			
E	Overhead & Profit 15%			15%
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)			

**Gambar 7.** Koefisien Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembesian Beton

Berikut merupakan perhitungan produktivitas tukang besi menurut Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016.

$$\text{Produktivitas tukang besi} = \frac{\text{volume pekerjaan}}{\text{koefisien tukang besi}} = \frac{30 \text{ kg}}{0,700 \text{ OH}} = 42,857 \text{ kg/orang/hari}$$

Hasil dari perhitungan produktivitas menurut Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 yang didapat pada pekerjaan pembesian 30 kg untuk tukang besi yaitu 42,857 kg/orang/hari.

### 3.5 Perbandingan Produktivitas Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 dengan Produktivitas Lapangan

Adapun hasil dari perhitungan selisih dalam angka maupun presentase dari perhitungan produktivitas seluruh menurut penelitian di lapangan menggunakan metode work sampling dan

menurut produktivitas Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 tukang besi 30 kg dengan besi polos/ulir.

Perbandingan produktivitas pada hari ke-1

Produktivitas PermenPUPR = 42,857 kg/orang/hari

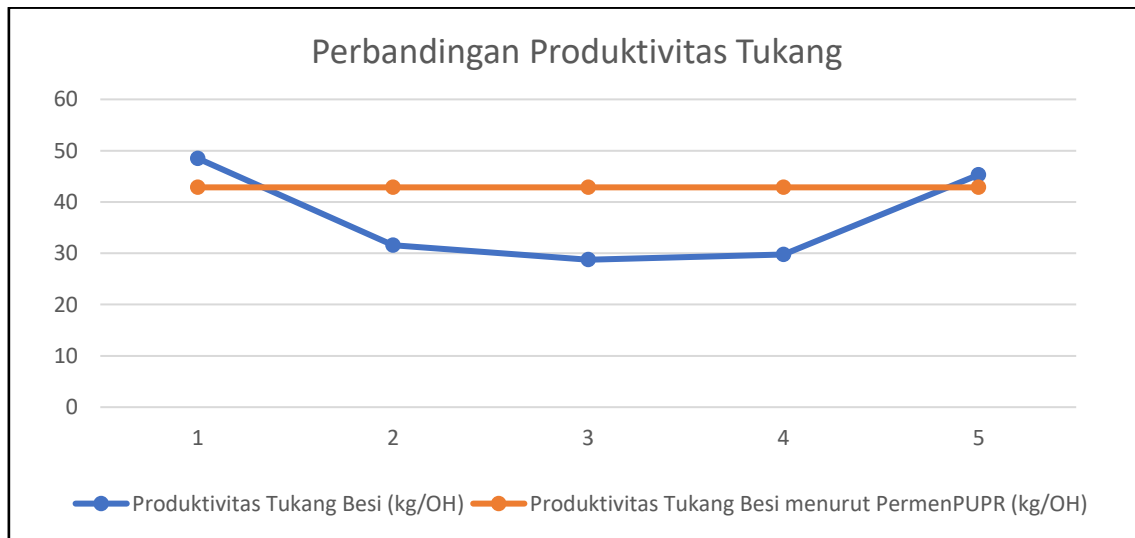
Produktivitas Lapangan = 48,48

Perbandingan produktivitas =  $\frac{\text{produktivitas lapangan}}{\text{produktivitas permenPU}} = \frac{48,48}{42,857} = 1,131$

Berikut merupakan tabel perhitungan perbandingan produktivitas berdasarkan pengamatan dilapangan dengan produktivitas menurut Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 pada pekerjaan pembesian pelat lantai selama 5 hari penelitian.

**Tabel 2.** Perbandingan Produktivitas Tukang Besi Menurut Standar Permen PUPR dengan Produktivitas di Lapangan

Hari	Produktivitas Tukang Besi (kg/OH)	Produktivitas Tukang Besi menurut PermenPUPR (kg/OH)	Perbandingan Produktivitas Tukang Besi
1	48.48	42.850	1.131
2	31.54	42.850	0.735
3	28.74	42.850	0.67
4	29.79	42.850	0.695
5	45.3	42.850	1.057
rata-rata	36.77	42.850	0.8576



**Gambar 8.** Diagram Perbandingan Produktivitas Tukang di Lapangan dengan Produktivitas Menurut Permen PUPR No. 28/PRT/2016

### 3.6 Hasil Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Di Lapangan dengan Produktivitas menurut Permen PUPR

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan di lapangan selama 5 hari dari pekerjaan pembesian pelat lantai pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Kejaksaan Tinggi Sulawesi Utara yaitu sebesar 36,77 kg/orang/hari. Sedangkan hasil perhitungan produktivitas menurut Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 yaitu 42,850 kg/orang/hari. Hasil perbandingan rata-rata produktivitas di lapangan dengan produktivitas menurut Permen PUPR No. 28/PRT/2016 yaitu sebesar 0,8576 kali untuk tukang besi. Berikut merupakan hasil rekapitulasi rata-rata perbandingan produktivitas pada pembesian pelat lantai oleh Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 dan lapangan.

**Tabel 3.** Hasil Rata-rata Perbandingan Produktivitas menurut Permen PUPR dengan Produktivitas Lapangan

keterangan	Produktivitas PermenPUPR No. 28/PRT/M/2016	Produktivitas di lapangan (kg/orang/hari)	perbandingan produktivitas
Tukang Besi	42.85	36.77	0.8576

Dapat disimpulkan bahwa dari analisis data yang didapatkan, ada perbedaan dari hasil rata-rata produktivitas di lapangan yaitu 0,8576 kali untuk tukang besi jika dibandingkan dengan hasil produktivitas menurut Permen PUPR No. 28 tahun 2016.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang saya lakukan di lapangan serta hasil analisis dari pembahasan yang didapat dari bab IV sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa perhitungan produktivitas dalam pekerjaan pembesian pelat lantai yang saya dapatkan dan perbandingannya menurut standar Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016 yaitu:

1. Hasil analisis untuk tenaga kerja (tukang besi) berjumlah 11 orang dengan bobot pekerjaan sebesar 36,77 kg/orang/hari;
2. Ada perbedaan dari hasil rata-rata produktivitas di lapangan yaitu 0,8576 kali atau 85,76 % untuk tukang besi jika dibandingkan dengan hasil produktivitas menurut Permen PUPR No.28/PRT/M/2016.

#### Referensi

- Arianie. G. P, Puspitasari. N. P.2017. Perencanaan Manajemen Proyek Dalam Meningkatkan Efisiensi Dan Efektifitas Sumber Daya Perusahaan. Semarang, Indonesia (Online)(file:///C:/Users/USER/Documents/indah/16393-39865-1-SM%20(Referensi%20indah).pdf diakses 12 November 2022)
- Andryes Leonard Tengker, Ariestides K. T. Dundu, Deane R. O. Walangitan., 2019 Perataan tenaga kerja dengan menggunakan microsoft project pada proyek rehabilitasi puskesmas Minaga. Jurnal Tekno Vol. 7 No. 10 (2019), ISSN 2337-6732
- Ervianto. 2005. Manajemen Proyek Konstruksi Edisi Revisi. Penerbit Andi.
- Frensy Yuliani Massie, Ariestides K. T. Dundu, Jermias Tjakra., 2018 penerapan konsep green building pada industri jasa konstruksi di manado. Jurnal statik Vol.6 No.8 (2018), ISSN 2337-6732
- Gamma. 2011. Modul Work Sampling. Jakarta
- Ningrum (2014) dalam Sasongko, dkk (2014). Analisa produktivitas pemasangan pelat lantai PermenPUPR28-2016. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia (Online)(<http://ciptakarya.pu.go.id/bangkim/rp2kpkp/files/Permen%20PUPR%20No%2028%202016.pdf> diakses 13 mei 2022)
- Soeharto, Iman. 1999. Manajemen Proyek. Edisi kedua. Jakarta : Erlangga,
- Sudipta.K. 2013. Studi Manajemen Proyek Terhadap Sumber Daya Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi (Studi Kasus : Pembangunan Villa Bali Air). Denpasar
- Sutalaksana, 1979. Teknik Tata Cara Kerja. Institut Teknologi Bandung. MTI-ITB.
- Sudarmoko. 1996. Perancangan Struktur Pelat Beton. Biro Penerbit.