



Fakultas Teknik

# SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL #3

"Inovasi Pengembangan Infrastruktur di Daerah Otonomi Baru  
untuk Mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG)"

## ANALISIS PRODUKTIFITAS ALAT BERAT PADA PEKERJAAN GALIAN TANAH PADA PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN ROLLO GRAND DIAMOND RESIDENCE

Eko Adi Pratama<sup>1</sup>, Reny Rochmawati<sup>2</sup>, Resky Aprilyanto Wibowo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua

<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua

[1ekoeadipratama4@gmail.com](mailto:ekoeadipratama4@gmail.com), [2renyrochmawati8@gmail.com](mailto:renyrochmawati8@gmail.com), [3rezkyaprilyantowibowo@gmail.com](mailto:rezkyaprilyantowibowo@gmail.com)

### ABSTRAK

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. Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu unsur utama dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan suatu proyek konstruksi, tapi seringkali penggunaan tenaga kerja tidak efektif, seperti menganggur, mengobrol, makan, minum, dan merokok di luar jam istirahat, dan lain-lain. Ada banyak faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja, seperti pengalaman, pengetahuan, usia, kondisi lapangan, fasilitas pendukung, kesehatan tenaga kerja, koordinasi dan 3 perencanaan, manajemen atau manajemen lapangan dan sebagainya. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan Pondok Pesantren Darul Qur'an Wadawah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor - faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pembesian dan bekisting. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode analisis deskriptif yaitu dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari individu, seperti data jam kerja dan pengisian kuesioner sedangkan data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi proyek sebagai pendukung dalam penelitian. Besar produktivitas tenaga kerja pada proyek pembangunan gedung pondok pesantren Darul Quran Wadda'wah, pada pekerjaan pembesian kolom memiliki rata – rata produktivitas LUR sebesar 87,9%, pada pekerjaan pembesian plat lantai dasar memiliki rata – rata produktivitas LUR sebesar 85,7% dan pada pekerjaan bekisting memiliki rata – rata produktivitas LUR sebesar 80,9% berarti besar produktivitasnya memuaskan karena lebih dari 50%.

Kata Kunci: Produktivitas, Tenaga Kerja, LUR.

### ABSTRACT

*Workers who already have a lot of experience will certainly have a higher productivity value than novice workers. This is different with the age factor, the productivity of young workers can be higher than that of older workers due to differences in stamina. Labor productivity is one of the main elements in determining the success of implementing a construction project, but often the use of labor is ineffective, such as being idle, chatting, eating, drinking and smoking outside of break times, etc. There are many factors that influence workforce productivity, such as experience, knowledge, age, field conditions, supporting facilities, workforce health, coordination and 3 planning, management or field management and so on. Research was conducted on the Darul Qur'an Wadawah Islamic Boarding School Development Project. This research aims to analyze the factors that influence the productivity of iron and formwork workers. The method used in this research is a descriptive analysis method, namely by collecting primary data and secondary data. Primary data is data obtained directly from individuals, such as data on working hours and filling out questionnaires, while secondary data is data obtained from project agencies as support for research. The productivity of the workforce in the Darul Quran Wada'wa Islamic boarding school building construction project is that the column reinforcement work has an average LUR productivity of 87.9%, the average LUR productivity for the ground floor slab reinforcement work is 85.7% and in formwork work, the average LUR productivity is 80.9%, meaning the productivity is satisfactory because it is more than 50%.*

*Keywords:* Productivity, Labor, LUR.



## 1. PENDAHULUAN

Suatu keberhasilan proyek konstruksi secara keseluruhan tergantung dari keberhasilan setiap pekerjaan yang ada dalam proyek tersebut, sedangkan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu pekerjaan adalah produktivitas tenaga kerjanya. Tenaga kerja merupakan salah satu aspek yang sangat menentukan keberhasilan dalam suatu implementasi proyek, yang dituntut untuk bekerja secara efisien, yaitu dapat bekerja efektif sesuai dengan jumlah jam kerja yang ada dan dapat menghasilkan volume pekerjaan sesuai dengan uraian pekerjaan yang ada. Sehingga diharapkan dengan hal tersebut dapat menunjang kemajuan serta mendorong kelancaran proyek baik untuk tiap pekerjaan maupun proyek secara keseluruhan. Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu unsur utama dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan suatu proyek konstruksi, tapi seringkali penggunaan tenaga kerja tidak efektif, seperti menganggur, mengobrol, makan, minum, dan merokok di luar jam istirahat, dan lain-lain. Ada banyak faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja, seperti pengalaman, pengetahuan, usia, kondisi lapangan, fasilitas pendukung, kesehatan tenaga kerja, koordinasi dan 3 perencanaan, manajemen atau manajemen lapangan dan sebagainya. 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. Dari permasalahan tersebut, tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui produktivitas tenaga kerja terhadap pelaksanaan manajemen waktu proyek pembangunan gedung pondok pesantren Darul Qur'an wadda'wah di Argapura.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Pengukuran Produktivitas

Sebelum produktivitas tenaga kerja diketahui, perlu dilakukan observasi atau pengamatan terhadap sumber daya tenaga kerja untuk mengetahui penyebab penyimpangan yang terjadi di tempat kerja. Salah satu pendekatan untuk mengetahui tingkat produktivitas tenaga kerja adalah dengan menggunakan metode *productivity rating*, dimana aktivitas pekerja diklasifikasikan menjadi tiga hal yaitu pekerjaan kontribusi (*essential contributory work*), pekerjaan efektif (*effective work*) dan pekerjaan tidak efektif (*ineffective work*) (Edulan, 2016).

### 2.2 Analisis Deskriptif

Metode deskriptif adalah metode untuk meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari analisis deskripsi adalah untuk membuat deskripsi gambaran yang sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta serta hubungan antara fenomena yang diteliti di lapangan. analisis yang digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dalam bentuk angka kemudian dideskripsikan berdasarkan distribusi frekuensi, nilai rata-rata dan defisiensi standar melalui perhitungan statistik (Nazir, 1983).

### 2.3 Uji Reliabilitas

Arikunto (1996) reliabilitas merupakan pengukuran tentang stabilitas dan konsistensi dari alat ukur. Dalam arti, reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrument dapat dipercaya dan dapat digunakan sebagai pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Instrumen reliabel berarti instrumen tersebut cukup baik sehingga mampu mengungkapkan data yang andal atau bisa dipercaya.

### 2.4 Uji Normalitas Data

Uji normalitas adalah pengujian tentang kenormalan distribusi data. Sebagai salah satu uji statistik parametrik, maka analisis regresi berganda dapat dilakukan jika sampel yang dipakai untuk analisis berdistribusi normal. Penggunaan statistik parametrik dihindari jika data yang diteliti tidak berdistribusi normal. Uji normalitas data yang digunakan dalam uji penelitian ini adalah uji Smirnov Kolmogorov. Asumsi normalitas terpenuhi jika nilai Asymp.sig (2-tailed) lebih besar daripada nilai probabilitas  $p > 0,05$ . Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 25.



## 2.5 Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y) apakah masing-masing variabel independen berhubungan positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari responden di lapangan dilakukan dengan cara pengamatan/observasi langsung di lapangan dan dilakukan pencatatan waktu para pekerja tukang menggunakan stopwatch. Data tersebut berupa jam kerja, *essential contributory work, effective work, and ineffective work*. Instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah form observasi *productivity rating*, form dapat dilihat pada Lampiran B-2. Data tersebut digunakan untuk mendapatkan total waktu produktivitas tenaga kerja dan kemudian akan dilakukan perhitungan menggunakan rumus LUR. Data primer juga diperoleh dari pengambilan data untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi produktivitas dengan menggunakan kuesioner kepada para pekerja. Data tersebut selanjutnya dianalisa dengan menggunakan SPSS.

### 3.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari pihak pelaksana pekerjaan kontruksi yang dalam hal ini adalah konsultan. Data tersebut berupa gambar kerja dan profil proyek pembangunan.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan Ruang pondok pesantren empat lantai lantai yang berlokasi di kota Jayapura, berikut merupakan data umum proyek:

Nama Proyek : Pembangunan Gedung Pondok Pesantren Darul Quran Waddawah Jayapura  
Lokasi : Jl. Pantai Kelapa Argapura kota Jayapura  
Nilai Kontrak : Rp. 3.643.286.000  
Sumber Dana : Swadaya  
Pemilik Proyek : Yayasan Darul Qur'an  
MK : CV. LINE ARCH CONSULTANT

### 4.1 Tahapan Penulangan Kolom

Penulangan besi kolom dan perakitan besi di proyek ini dilakukan dengan cara pabrikasi atau dilakukan di luar dari area titik kolom karena keterbatasan lahan. Area pabrikasi besi berada di dalam lingkungan proyek dengan lahan yang cukup untuk meletakkan besi tulangan yang sudah jadi maupun belum selesai di pabrikasi.

### 4.2 Tahapan Penulangan Plat Lantai Dasar

Penulangan besi plat lantai pada proyek ini dilakukan dengan cara memesan *wiremash* di tukang besi kemudian tulangan akan dikirim kelapangan dan diturunkan di gudang. Area gudang berada pada lingkungan proyek dengan lahan yang cukup untuk meletakkan besi tulangan yang sudah jadi. Penulangan besi plat lantai dilakukan dengan cara memesan *wiremash* di tukang besi kemudian tulangan akan dikirim kelapangan dan di turunkan digudang yang berada pada lingkungan proyek dengan lahan yang cukup untuk meletakkan besi tulangan yang sudah jadi. Tahap pekerjaan dilakukan dengan penimbunan lantai kerja menggunakan pasir urugan pada gedung yang sudah dipasang pondasi, kolom dan dinding bata kemudian urugan di padatkan dengan menggunakan stamper, tulangan *wiremash* diangkat menuju titik yang akan diletakkan sesuai dengan shopdrawing yang dilakukan oleh 3 pekerja menggunakan gerobak angkong sebelum *wiremash* diletakkan pada lantai kerja, dipasangkan tahu beton/ batu bata agar *wiremash* tidak menyentuh lantai kerja kemudian *wiremash* dirakit dan disambung diikat ke stek yang sudah dibengkokkan menggunakan kawat.



#### **4.3 Tahapan Bekisting Kolom**

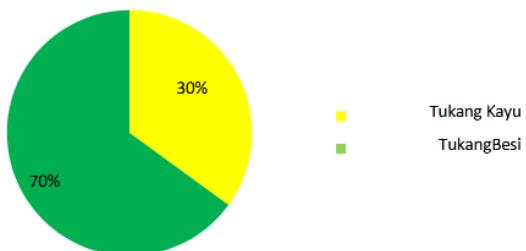
Bekisting untuk kolom pada proyek ini terbuat dari multipleks dirakit oleh tukang kayu sesuai dengan bentuk dan dimensi struktur yang akan dicor. Bekisting untuk kolom pada proyek ini terbuat dari multipleks dirakit oleh tukang kayu sesuai dengan bentuk dan dimensi struktur. Pemotongan tripleks dilakukan di area gudang dan setelah selesai dipotong akan langsung dirakit di lokasi proyek. Sebelum dipasang pada kolom, bagian dalam bekisting terlebih dahulu diolesi dengan oli agar bekisting gampang dibuka saat beton sudah mengeras. Setelah itu bekisting dipaku agar bekisting dapat menutup dengan rapat. Untuk dapat menentukan kalau kolom yang dibuat tegak lurus, bekisting yang dipasang harus diukur dengan menggunakan benang yang digantungkan dengan unting-unting. Kedua ujung benang, bagian atas dan bagian bawah diukur jaraknya ke dinding bekisting, kolom akan tegak lurus jika jarak kedua ujung benang ini sudah sama. Setelah sudah lurus maka bekisting akan diberi kayu penahan agar posisinya tidak berubah-ubah lagi

#### **4.4 Produktivitas Kerja**

Proyek pembangunan pondok pesantren Darul Quran Wadda'wah yang menjadi objek dalam penelitian ini berlokasi di Jayapura dan pada penelitian ini akan berfokus pada menghitung produktivitas pekerja tukang.

#### **4.5 Identifikasi Pekerja**

Data produktivitas pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik productivity rating dimana pekerjaan diklasifikasikan menjadi tiga yaitu pekerjaan konstribusi (*essential contributory work*), pekerjaan efektif (*effective work*) dan pekerjaan tidak efektif (*ineffective work*) untuk mendapatkan waktu produktivitas pekerja dan pengamatan juga dilakukan secara langsung di lapangan.



Gambar 1. Jumlah Tukang Kayu Dan Besi

Sumber: Data Pribadi SPSS, 2024

Berdasarkan gambar pie chart, dapat dilihat bahwa responen dalam penelitian ini terdiri dari tukang besi dan kayu, tukang besi sebesar 70% sedangkan 30%.

#### **4.6 Identifikasi Variabel LUR**

Tabel 1. Kegiatan Pekerjaan Produktivitas Metode Productivity Rating

No	Jenis Pengamatan	Item Pekerjaan
1	Effective Work	Memasang tulangan
		Merakit tulangan
		Membengkokkan tulangan
		Memotong tulangan



		Melakukan Pengukuran
		Memasang Bekisting
		Memotong kayu
		Merakit bekisting
		Memasang wiremash
		Meratakan tanah dengan <i>stamper</i>
		Mengangkat kayu
		Mengangkat besi
		Membantu mengangkat alat/bahan
		Mengangkut pasir dan tanah
		Menyekop pasir dan tanah
		Mengangkat wiremash
		Menaruh tahu beton/batu bata
		Mendiskusikan pekerjaan
		Membawa angkong
		Mengobrol saat jam kerja
		Melamun di jam kerja
		Merokok saat jam kerja
		Menunggu pekerja lain selesai
		Istirahat di jam kerja
2	Contributory Work	
3	Ineffective Work	

Sumber: Observasi Lapangan, 2024

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat di dilihat pekerjaan yang ada dilapangan pada proyek dengan menggunakan metode productivity rating yang diklasifikasikan menjadi tiga yaitu pekerjaan efektif, pekerjaan konstribusi dan perkerjaan tidak efektif, pada pekerjaan efektif yaitu memasang tulangan, merakit tulangan, membengkokkan tulangan dan memotong kayu, pada pekerjaan konstribusi yaitu, mengangkat besi dan kayu, mengangkut pasir dan tanah, mengangkat wiremash menerima instruksi dan mendiskusikan pekerjaan dan pada pekerjaan tidak efektif yaitu, mengobrol dan merokok saat jam kerja dan menunggu pekerja lain selesai.

#### 4.7 Identifikasi Variabel LUR

Pengamatan pada penelitian ini dilakukan selama 8 jam mulai dari jam 08.00 – 12.00 dan jam 13.00 – 17.00 selama 3 hari, pengamatan dilakukan secara langsung dilapangan dengan mengamati para pekerja dan mencatat waktu produktivitas pekerja menggunakan stopwatch dan form observasi yang dibantu oleh 1 rekan dalam melakukan pengamatan dilapangan, adapun hasil data produktivitas para pekerja yang didapat melalui pengamatan dapat dilihat t maka hasil LUR dapat dilihat melalui tabel 4.3



Tabel 2. Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pembesian Kolom Proyek Ponpes Darul Quran Wadda'wah (Sumber: Hasil analisa, 2024)

No	Nama	LUR Hari -1	LUR Hari -2	LUR Hari -3	Rata-RataLUR
1	Tukang 1	86,7%	84%	86%	85,6%
2	Tukang 2	86,4%	87,5%	87%	87,%
3	Tukang 3	87,1%	89,9%	88%	88,4%
4	Tukang 4	89,5%	90,1%	88%	89,2%
5	Tukang 5	89%	85,6%	87,1%	87,2%
6	Tukang 6	87,7%	87,4%	90,4%	88,5%
Rata-Rata LUR		88%	87,8%	87,8%	87,9%

Sumber: Hasil Analisa, 2024

Dari hasil penelitian dapat diketahui faktor utilitas pekerja (LUR) yang paling besar terdapat pada hari pertama yaitu sebesar 88% .Sedangkan rata-rata LUR secara keseluruhan sebesar 87.9%. Jadi dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa produktivitas pekerja pada pekerjaan pembesian kolom memuaskan, karena faktor utilitas pekerja lebih dari 50%.

Tabel 3. Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pembesian Plat Lantai Dasar Proyek Ponpes Darul Quran Wadda'wah

No	Nama	LUR Hari -1	LUR Hari -2	LUR Hari -3	Rata-RataLUR
1	Tukang 1	85,9%	86%	83,9%	85,3%
2	Tukang 2	86,9%	87,9%	85,9%	86,9%
3	Tukang 3	88%	87,7%	87,6%	87,8%
4	Tukang 4	84%	82,9%	85,5%	84,2%
5	Tukang 5	86,5%	85,3%	86%	85,9%
6	Tukang 6	81,8%	83,8%	84,7%	83,5%
Rata-Rata LUR		85,6%	85,8%	86%	85,7%

Sumber: Hasil Analisa, 2024

Dari hasil penelitian dapat diketahui faktor utilitas pekerja (LUR) yang paling besar terdapat pada hari ketiga yaitu sebesar 86%.Sedangkan rata-rata LUR secara keseluruhan sebesar 85,7%. Jadi dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa produktivitas pekerja pada pekerjaan pembesian plat lantai dasar memuaskan,karena faktor utilitas pekerja lebih dari 50%.

Tabel 4. Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Bekisting Kolom Proyek Ponpes Darul Quran Wadda'wah

No	Nama	LUR Hari -1	LUR Hari -2	LUR Hari -3	Rata-RataLUR
1	Tukang 1	82,14%	80,94%	82,71%	81,9%
2	Tukang 2	81,15%	78,96%	80,1%	80%
3	Tukang 3	81,67%	80,21%	81,93%	81,3%
4	Tukang 4	80,63%	81,93%	81,2%	81,3%
5	Tukang 5	81,2%	80,94%	79,9%	80,7%
6	Tukang 6	81,77%	78,49%	79,84%	80%
Rata-Rata LUR		81,3%	80,42%	80,81%	80,9%

Sumber: Hasil Analisa, 2024

Dari hasil penelitian dapat diketahui faktor utilitas pekerja (LUR) yang paling besar terdapat pada hari pertama yaitu sebesar 81,3%.Sedangkan rata-rata LUR secara keseluruhan sebesar 80,9%. Jadi dari data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa tingkat produktivitas pekerja pada pekerjaan bekisting memuaskan, karena faktor utilitas pekerja lebih dari 50%.



Fakultas Teknik

# SEMINAR NASIONAL TEKNIK SIPIL #3

“Inovasi Pengembangan Infrastruktur di Daerah Otonomi Baru  
untuk Mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG)”

## 5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan maka diambil beberapa kesimpulan antara lain: Besar produktivitas tenaga kerja pada proyek pembangunan gedung pondok pesantren Darul Quran Wada'wah pada pekerjaan pemasian kolom memiliki rata – rata produktivitas LUR sebesar 87,9%, pada pekerjaan pemasian plat lantai dasar memiliki rata – rata produktivitas LUR sebesar 85,7% dan pada pekerjaan bekisting memiliki rata – rata produktivitas LUR sebesar 80,9% berarti besar produktivitasnya memuaskan karna lebih dari 50%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anogara, Sinungan. 2000. Manajemen Sumber Daya Manusia. Bumi Aksara :Jakarta.
- Aprilian, Tomas. 2010. Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Struktur Rangka Atap Baja. Skripsi, Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Arikunto, Suharsimi. 1996. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. PT. Rineka Cipta : Jakarta.
- Edulan, Eduardo K. 2016. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Tukang Batu. Skripsi, Malang: Institut Teknologi Nasional Malang
- Emory, C.W, dkk. 1995. Metode Penelitian Bisnis. Edisi lima. Erlangga: Jakarta. Ervianto, Wulfram I. 2005. Manajemen Proyek Konstruksi. Andi : Yogyakarta.
- Haryadi, M. Dito. 2019. Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Pekerja Pada Pembangunan Gedung Sekolah Polisi Negara Polda Riau Di Kabupaten Kampar. Skripsi, Pekanbaru : Universitas Islam Riau. Iqbal, Gustara. 2014. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Struktur Beton. Skripsi, Medan: Universitas Sumatra Utara Iskandar. 2009. Metodologi Penelitian Kualitatif. Gaung persada press : Jakarta.
- Kernez, Harold. 2006. Project Management : A System Approach To Planning , Shedulling, And Controlling, John And Wiley. Inc. Ninth Edition : New Jersey.