

ANALISA FAKTOR-FAKTOR PENGARUH PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA (Studi kasus: *Installation Piping Geothermal Power Plant* Muara Laboh, Solok Selatan)

Ilham Ahmad Syauki^{1*}, Jajang Atmaja², Dalrino³, Riswandi⁴, Latifah Mahdiyah Azwar⁵

^{1,2,3,4,5} *Teknik Sipil, Politeknik Negeri Padang, Padang, Indonesia*

Email Corresponding: ilhamahmad@pnp.ac.id

Abstrak: Produktivitas tenaga kerja menjadi faktor krusial dalam kesuksesan proyek konstruksi, dipengaruhi oleh berbagai aspek terkait sumber daya manusia. Studi ini bertujuan untuk mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas pekerja tukang batu serta melakukan perbandingan antara produktivitas aktual di lapangan dengan standar yang tercantum dalam SNI 2008.. Studi dilakukan pada proyek *Installation Piping Geothermal Power Plant* Muara Laboh di Solok Selatan. Pengumpulan data dilakukan melalui penyusunan kuesioner berdasarkan variabel-variabel bebas, kemudian dianalisis menggunakan metode *regresi linier* berganda, uji t, uji F (*ANOVA*), dan koefisien determinasi dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Selain itu, dilakukan pula uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen penelitian. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel usia, kenyamanan kerja, pengalaman kerja, kesesuaian upah, kesehatan pekerja, dan kemampuan manajerial secara signifikan memengaruhi produktivitas, sedangkan variabel koordinasi dan perencanaan tidak berpengaruh signifikan. Hal ini dibuktikan melalui nilai thitung masing-masing variabel yang sebagian besar lebih besar dari ttabel, serta nilai Fhitung sebesar 6,809 yang lebih tinggi dari Ftabel sebesar 2,46. Rata-rata produktivitas pekerja di lapangan sebesar 775,768 m²/7 jam/orang, sementara berdasarkan konversi standar waktu kerja SNI 2008, produktivitas sebesar 747,03 m²/7 jam/orang. Perbedaan ini menunjukkan bahwa produktivitas aktual di lapangan lebih tinggi dibandingkan acuan produktivitas berdasarkan SNI.

Kata kunci: Tenaga Kerja Pembesian, Produktivitas, SNI, Variabel, Simultan.

Abstract: Labor productivity is a critical factor in the success of construction projects, influenced by various human resource-related aspects. This study aims to examine the factors affecting the productivity of bricklayers and to compare the actual productivity observed in the field with the standards outlined in SNI 2008. The research was conducted on the *Installation Piping Geothermal Power Plant* project in Muara Laboh, South Solok. Data were collected through questionnaires based on independent variables and analyzed using multiple linear regression, t-test, F-test (*ANOVA*), and the coefficient of determination with the help of SPSS software. Additionally, validity and reliability tests were conducted on the research instruments. The results show that age, work comfort, work experience, wage suitability, worker health, and managerial ability significantly influence productivity, while coordination and planning do not show a significant impact. This is supported by t-test values of most variables being higher than the critical value and an F-test result of 6.809, which exceeds the F-table value of 2.46. The average field productivity was recorded at 775.768 m²/7 hours/person, while productivity converted according to SNI 2008 working hours was 747.03 m²/7 hours/person. These findings indicate that actual field productivity is higher than the productivity standard set by SNI.

Keywords: Rebar Workers, Productivity, SNI, Variables, Simultaneous.

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi adalah rangkaian aktivitas yang dirancang untuk diselesaikan dalam jangka waktu tertentu dengan pemanfaatan sumber daya secara optimal, guna menghasilkan output yang bermanfaat bagi berbagai pemangku kepentingan, termasuk masyarakat. Perencanaan yang efektif mencakup estimasi durasi pekerjaan, analisis kebutuhan tenaga kerja, serta pemilihan metode pelaksanaan yang sesuai untuk mencapai tiga sasaran utama proyek, yaitu biaya, kualitas, dan waktu. Walaupun demikian, isu terkait produktivitas tenaga kerja kerap muncul sebagai kendala signifikan dalam proses pelaksanaan proyek konstruksi. Performa pekerja, yang merupakan salah satu elemen penting dalam kesuksesan proyek, dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kemampuan teknis, kenyamanan lingkungan kerja, pengalaman, kondisi kesehatan, serta kapabilitas manajerial.

Di Indonesia, Standar Nasional Indonesia (SNI) menjadi acuan produktivitas kerja, namun penerapannya di lapangan sering kali menyimpang dari standar tersebut.

Penurunan produktivitas yang terjadi akibat berbagai faktor, baik dari dalam maupun luar organisasi, dapat menyebabkan keterlambatan proyek serta kenaikan biaya. Dengan demikian, pemahaman dan identifikasi terhadap faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas menjadi hal yang krusial untuk mendukung upaya pengendalian proyek serta meningkatkan efisiensi pelaksanaannya.

Atas dasar permasalahan tersebut, studi ini diarahkan untuk menilai serta menganalisis tingkat produktivitas yang dicapai oleh tenaga kerja melalui pendekatan tingkat efektivitas kerja (*labour utilization rate*) dan mengidentifikasi variabel-variabel yang memengaruhinya. Studi ini dilakukan pada proyek *Installation Piping Geothermal Power Plant* Muara Laboh di Solok Selatan oleh PT. Rekayasa Industri, dengan pendekatan deskriptif berdasarkan data primer dan sekunder dari lapangan.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan analisis deskriptif dengan mengumpulkan data primer dan sekunder sebagai bahan dasar untuk analisis. Data dikumpulkan dari 30 pekerja yang terlibat dalam pekerjaan pembesian pada proyek *Installation Piping Geothermal Power Plant*. Data primer diperoleh langsung dari responden, baik secara individu maupun kelompok, dengan metode wawancara dan pengisian kuesioner sebagai instrumen pengumpulan data. Sementara itu, data sekunder merupakan hasil olahan dari data primer atau dokumen terkait seperti gambar kerja, jadwal pelaksanaan proyek, Rencana Anggaran Biaya (RAB), serta data ketenagakerjaan. Studi ini juga mencakup kajian pustaka dan pengumpulan data sekunder yang relevan, diikuti dengan pemilihan teknik pengumpulan data yang sesuai. Selanjutnya, analisis dilakukan menggunakan metode statistik parametrik dengan bantuan perangkat lunak SPSS untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dan objektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan langsung di lapangan dalam studi ini dilakukan dalam dua sesi waktu, yakni pukul 08.00–12.00 dan dilanjutkan kembali pada pukul 13.00–16.00. Pengamatan difokuskan pada aktivitas pelaksanaan pekerjaan pembesian di lapangan. Dari pengamatan tersebut, diperoleh data mengenai volume pekerjaan yang berhasil diselesaikan dalam kurun waktu 7 jam kerja. Kegiatan observasi ini dilaksanakan selama tiga hari berturut-turut pada proyek pembangunan *Installation Piping Geothermal Power Plant* di Muara Laboh, Solok Selatan. Hasil rekapitulasi tingkat efektivitas kerja (*Labour Utilization Rate/LUR*) selama pengamatan tersebut disajikan pada Tabel 1. berikut :

Tabel 1. Rekapitulasi hasil total faktor utilitas pekerja

No.	Nama	LUR Hari ke-1	LUR Hari ke-2	LUR Hari ke-3	Rata-Rata LUR (%)
1	Pendra Yulianto	86.0%	83.9%	82.6%	84.1%
2	M.Sofyan	87.9%	85.7%	87.1%	86.9%
3	Ben Amrial	84.2%	82.1%	74.2%	80.2%
4	Rizky Syah Putra	69.6%	68.4%	66.4%	68.2%
5	Aidul Pitra	76.4%	74.9%	79.2%	76.8%
6	Putra	75.7%	72.3%	76.3%	74.8%
7	Urazano	77.4%	76.3%	76.3%	76.6%
8	Fauza Fahmi	79.4%	69.7%	74.0%	74.4%
9	Witra Nedi	71.0%	77.6%	80.1%	76.2%
10	Juli Hermanto	79.8%	80.2%	76.1%	78.7%
11	Ridho Ilham	79.6%	75.7%	78.9%	78.1%
12	Andani	85.1%	85.4%	84.5%	85.0%
13	Syafri Nedi	87.7%	84.5%	85.3%	85.8%
14	kevin Maha Putra	68.4%	76.6%	74.1%	73.0%

No.	Nama	LUR Hari ke-1	LUR Hari ke-2	LUR Hari ke-3	Rata-Rata LUR (%)
15	Ahmad Tofan	82.2%	74.8%	80.5%	79.2%
16	Jordy Setiawan	82.7%	74.4%	76.3%	77.8%
17	Fran Yoga Sahputra	79.9%	74.1%	80.6%	78.2%
18	Yoga Dwi Putra	76.7%	68.4%	73.2%	72.7%
19	Nofri JM	86.5%	80.9%	85.8%	84.4%
20	Mitra Kurnia	77.3%	80.3%	81.5%	79.7%
21	Ihsan Maulana	73.9%	78.0%	76.4%	76.1%
22	Irfan Albar	87.1%	85.1%	87.4%	86.5%
23	Nurul Huda	76.4%	72.7%	74.5%	74.5%
24	Ari Perdana Putra	79.1%	72.6%	74.5%	75.4%
25	M. Alif	83.5%	79.3%	82.1%	81.6%
26	Hendri Saputra	75.8%	79.3%	78.2%	77.8%
27	Syamsul	77.7%	83.2%	81.2%	80.7%
28	Depi Indra	81.6%	79.3%	83.2%	81.4%
29	Dedi cahyono	76.3%	74.6%	73.7%	74.9%
30	Doli Wiyana Sakti	81.5%	78.7%	80.4%	80.2%
	Rata-Rata	79.5%	77.6%	78.8%	78.7%

Berdasarkan Tabel 1, penelitian menunjukkan hasil bahwa tingkat utilitas kerja harian (*Labour Utilization Rate/LUR*) tertinggi dicapai oleh Pekerja 2 pada hari pertama, dengan nilai sebesar 87,9%. Secara keseluruhan, Pekerja 2 juga mencatat rata-rata LUR tertinggi, yaitu 86,5%. Sementara itu, nilai rata-rata *Labour Utilization Rate* (LUR) tertinggi berdasarkan hari tercatat pada hari pertama dengan persentase sebesar 79,5%. Adapun rata-rata total LUR dari seluruh pekerja selama periode pengamatan tercatat sebesar 78,7%. Mengacu pada pendapat Oglesby (1989), sebuah tim kerja dikatakan telah mencapai tingkat efektivitas yang baik apabila nilai LUR-nya melebihi 50%.

Berikut adalah hasil perhitungan produktivitas pekerjaan pembesian di proyek *Installation Piping Geothermal Power Plant* Muara Laboh, Solok Selatan yang melibatkan tiga pekerja.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Hasil kerja}}{\text{Jumlah tenaga kerja} \times \text{Durasi pekerjaan}}$$

Dari hasil observasi langsung di lapangan didapatkan data tabel 2 berikut :

Tabel 2. Temuan dari Pengamatan Pelaksanaan Pekerjaan Pembesian

Hari Ke	Jumlah Tukang OH	Volume Pekerjaan Kg	Durasi Jam
1	3	2353,14	7
2	3	2747,73	7
3	3	2289,78	7
4	3	1831,82	7
5	3	2751,15	7
6	3	2153,24	7
7	3	1995,95	7
8	3	2564,31	7
9	3	1921,67	7
10	3	2664,25	7

Setelah mengumpulkan data observasi yang meliputi jumlah tenaga kerja, volume pekerjaan yang telah diselesaikan, dan durasi waktu pelaksanaan, produktivitas tim kerja kemudian dapat dihitung menggunakan

rumus berikut:

Diketahui:

- Hari pertama pekerjaan memiliki volume 2353,14 kg
- 3 orang tukang
- Waktu pekerjaan 7 jam

$$\begin{aligned} \text{Produktivitas} &= \frac{\text{Volume Pekerjaan}}{\text{orang}} \\ &= \frac{2353,14 \text{ Kg}}{3 \text{ Orang}} \\ &= 784,38 \text{ Kg/Orang} \end{aligned}$$

Dengan demikian, hari pertama produktivitas pekerjaan pembesian tercatat sebesar 784,38 kg/orang. Perhitungan produktivitas untuk hari-hari berikutnya terlampir pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Produktivitas Pekerjaan Pembesian

Hari Ke 1	Jumlah Tukang (OH)	Volume Pekerjaan (Kg)	Durasi (Jam)	Produktivitas Kg/Orang
1	3	2353,14	7	784.380
2	3	2747,73	7	915.910
3	3	2289,78	7	763.260
4	3	1831,82	7	610.607
5	3	2751,15	7	917.050
6	3	2153,24	7	717.747
7	3	1995,95	7	665.317
8	3	2564,31	7	854.770
9	3	1921,67	7	640.557
10	3	2664,25	7	888.083
Rata-rata				775.768

Data yang tercantum dalam tabel akan dianalisis menggunakan uji *one sample t* dengan bantuan perangkat lunak statistik SPSS.

Tabel 4. Hasil Analisis Pengujian *One Sample t*

<i>One-Sample Statistics</i>						
	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>		
Produktivitas (7 jam)	30	13.94524	-.048	113.98964		
Test Value = 775.7681						
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
					<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
Produktivitas (7 jam)	7.7	22	0.000	-2.734762	-	-1.99624
		24			3.4732	8

Data awal yang ditampilkan pada Tabel 4 memuat ringkasan statistik produktivitas yang telah diubah ke dalam satuan jam kerja berdasarkan standar SNI 2008. Tercatat nilai t-hitung sebesar 7,724 dengan tingkat signifikansi 0,000. Dengan membandingkan nilai t-hitung dan t-tabel, dapat dibuat keputusan terkait penerimaan atau penolakan hipotesis penelitian.

Hipotesis yang diuji:

1. H0: Rata-rata produktivitas keduanya sama (tidak terdapat perbedaan)

2. H1: Rata-rata produktivitas keduanya berbeda

Kriteria pengambilan keputusan:

1. Jika $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$, maka H_0 ditolak
2. Jika $t\text{-hitung} < t\text{-tabel}$, maka H_0 diterima

Dengan nilai $t\text{-tabel}$ sebesar 2,086 (dengan derajat kebebasan 29 dan tingkat signifikansi 10% untuk uji dua sisi), hasil pengujian menunjukkan bahwa $t\text{-hitung}$ (7,724) nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan $t\text{-tabel}$ sebesar 2,086. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan signifikan antara produktivitas aktual di lapangan dan standar yang tercantum dalam SNI, di mana produktivitas di lapangan lebih tinggi dibandingkan dengan SNI 2008.

Data Hasil Kuesioner :

Pengujian Instrumen,

1. Uji Validitas

Tabel 5. Hasil Uji Validitas

No.	Pertanyaan	N	r hitung	r tabel	Ket
Umur (X1)					
1	Berapakah umur anda sekarang ?	30	0.757	0.3061	Valid
2	Menurut Anda, apakah pekerja yang usianya kurang dari 30 tahun cenderung menunjukkan peningkatan kemampuan dan kelincahan dalam menjalankan tugasnya?	30	0.801	0.3061	Valid
3	Apakah Anda sependapat bahwa pekerja yang berusia di atas 30 tahun mengalami penurunan keterampilan dan kecekatan dalam melakukan pekerjaan?	30	0.722	0.3061	Valid
Kenyamanan Kerja (X2)					
4	Apakah fasilitas pada proyek ini sudah memenuhi harapan anda ?	30	0.893	0.3061	Valid
5	Apakah lingkungan kerja Anda saat ini memberikan dukungan yang optimal untuk mencapai hasil produksi yang maksimal?	30	0.937	0.3061	Valid
6	Menurut anda, apakah sudah cukup tersedia peralatan bekerja ?	30	0.930	0.3061	Valid
7	Bagaimana pendapat Anda mengenai kesesuaian gaya kepemimpinan, kebijakan, dan peraturan perusahaan (kontraktor) yang diberlakukan dalam proyek ini dalam mendukung kinerja Anda?	30	0.897	0.3061	Valid
Pengalaman Bekerja (X3)					
8	Sudah berapa lama Anda menjalani pekerjaan tukang tanpa adanya jeda kerja	30	0.692	0.3061	Valid
9	Pada usia berapa Anda mulai bekerja sebagai tukang pembesian atau bekisting?	30	0.627	0.3061	Valid
10	Sudah berapa kalikah anda bekerja pada proyek konstruksi khususnya pada pekerjaan pembesian/bekisting ?	30	0.820	0.3061	Valid
Kesesuaian Upah (X4)					
11	Berapakah upah yang anda terima per harinya ?	30	0.783	0.3061	Valid
12	Apakah kompensasi yang Anda terima sudah sebanding dengan tingkat produktivitas pekerjaan Anda?	30	0.644	0.3061	Valid
13	Apakah upah anda sudah mencukupi kebutuhan sehari-hari anda dengan keluarga?	30	0.757	0.3061	Valid
Kesehatan Pekerja (X5)					
14	Bagaimana keadaan anda saat ini ?	30	0.378		
15	Apakah Anda setuju bahwa kondisi kesehatan yang kurang baik atau tidak prima dapat mempengaruhi kinerja Anda saat bekerja?	30	0.820	0.3061	Valid
16	Apakah Anda setuju apabila dalam kondisi kurang sehat atau tidak fit, Anda tetap diwajibkan melaksanakan pekerjaan?	30	0.731	0.3061	Valid
Koordinasi dan Perencanaan (X6)					

17	Bagaimana Anda menilai hubungan interpersonal Anda dengan rekan-rekan dalam kelompok kerja?	30	0.925	0.3061	Valid
18	Apakah pihak kontraktor menjelaskan koordinasi serta perencanaan proyek dengan baik dan jelas kepada anda ?	30	0.922	0.3061	Valid
19	Setujukah anda bila pihak kontraktor jika tidak memberi penjelasan tentang perencanaan pekerjaan akan memperlambat produktivitas kerja ?	30	0.857	0.3061	Valid
Manajerial (X7)					
20	Bagaimana Anda menilai ketersediaan material konstruksi dalam memenuhi kebutuhan berbagai pekerjaan pada proyek ini?	30	0.917	0.3061	Valid
21	Bagaimana pendapat Anda mengenai ketersediaan dan kualitas alat serta mesin konstruksi dalam menunjang pelaksanaan pekerjaan proyek ini?	30	0.917	0.3061	Valid

Tabel 2 menampilkan hasil uji validitas terhadap 21 butir pertanyaan yang terkait dengan variabel X1 sampai X7. Dengan sampel sebanyak 30 responden dan derajat kebebasan (dk) sebesar 28 (N - 2), nilai rtabel yang digunakan pada tingkat signifikansi 0,05 adalah 0,3610. Semua butir pertanyaan dinyatakan valid karena nilai rhitung masing-masing melebihi batas rtabel tersebut. Dengan demikian, seluruh pernyataan tersebut layak untuk digunakan dalam tahapan penelitian berikutnya.

2. Uji Realibilitas

Tabel 6. Hasil Uji Realibilitas Kuisisioner

No.	Variabel	Cronbach's Alpha	Nilai Kritis ($\alpha = 0,05$)	Ket
1	Umur (X1)	.819	0.3610	Sangat Reliabel
2	Kenyamanan Kerja (X2)	.958	0.3610	Sangat Reliabel
3	Pengalaman Bekerja (X3)	.830	0.3610	Sangat Reliabel
4	Kesesuaian Upah (X4)	.850	0.3610	Sangat Reliabel
5	Kesehatan Pekerja (X5)	.720	0.3610	Sangat Reliabel
6	Koordinasi dan Perencanaan (X6)	.924	0.3610	Sangat Reliabel
7	Manajerial (X7)	.956	0.3610	Sangat Reliabel

Uji reliabilitas memperlihatkan bahwa nilai Alpha (α) yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan nilai kritis, dengan jumlah sampel sebanyak 30 dan nilai rtabel sebesar 0,3610 pada level signifikansi 0,05. Temuan ini menandakan bahwa seluruh item pertanyaan pada masing-masing variabel memiliki reliabilitas yang sangat baik. Selain itu, nilai Cronbach's Alpha yang berkisar antara 0,60 hingga 0,80 mengonfirmasi bahwa tingkat keandalan dari butir-butir tersebut tergolong sangat memuaskan.

3. Uji Normalitas

Tabel 7. Hasil Normalitas

		<i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>							
		Xrt.1	Xrt.2	Xrt.3	Xrt.4	Xrt.5	Xrt.6	Xrt.7	Y
N		30	30	30	30	30	30	30	30
Normal Parameters ^a	Mean	2.788	2.566	2.3453	2.355	2.700	3.145	3.166	7.757
	Std. Deviation	3	7		0	0	0	7	7
		.4829	.7821	.70238	.2480	.3086	.3673	.6205	1.113
Most Extreme Differences	Absolute	.169	.193	.222	.240	.268	.193	.273	.161
	Positive	.129	.154	.222	.240	.185	.169	.273	.139
Kolmogorov-Smirnov Z	Negative	-.169	-.193	-.135	-.227	-.268	-.193	-.227	-.161
		.928	1.055	1.215	1.315	1.467	1.056	1.493	.882
Asymp. Sig. (2-tailed)		.355	.215	.104	.063	.270	.215	.232	.418

a. Test distribution is Normal.

Pengujian normalitas data menunjukkan bahwa nilai Asymp. Sig (2-tailed) untuk tiap variabel penelitian berada di atas batas signifikansi 0,05. Ini mengindikasikan bahwa data mengikuti distribusi normal. Oleh karena itu, hipotesis nol (H0) tidak dapat diterima, sementara hipotesis alternatif (Ha) diterima, yang berarti asumsi normalitas data telah dipenuhi.

4. Analisa Regresi Linear Berganda

Tabel 8. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda

Model	Coefficients ^a						
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	904.709	709.965		4.274	.022	
	Xrt.1	15.580	88.381	.068	2.176	.017	.246
	Xrt.2	49.681	76.625	.349	1.837	.023	.125
	Xrt.3	66.366	77.996	.419	2.089	.040	.149
	Xrt.4	198.201	174.167	.442	1.800	.027	.240
	Xrt.5	116.276	93.499	.322	2.244	.023	.538
	Xrt.6	49.036	94.341	.162	1.977	.041	.373
	Xrt.7	34.538	64.833	.193	1.853	.036	.277

a. Dependent Variable: Y

Analisis regresi linier berganda mengungkapkan bahwa produktivitas tenaga kerja pembesian mendapat pengaruh positif dari beberapa faktor, antara lain usia, kenyamanan lingkungan kerja, pengalaman kerja, kesesuaian upah, kesehatan pekerja, koordinasi dan perencanaan, serta kondisi di lapangan. Persamaan regresi yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$Y = 904,709 + 15,580X_1 + 49,681X_2 + 66,366X_3 + 198,201X_4 + 116,276X_5 + 49,036X_6 + 34,538X_7$$

Koefisien regresi menunjukkan bahwa peningkatan satu satuan pada variabel bebas akan menyebabkan kenaikan produktivitas (Y). Pengaruh terbesar berasal dari variabel kesesuaian upah (X₄) dengan nilai sebesar 198,201, diikuti oleh variabel kesehatan pekerja (X₅) dan pengalaman kerja (X₃). Temuan ini menegaskan bahwa faktor-faktor tersebut memiliki peran krusial dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja di proyek konstruksi.

5. Koefisien Determinasi

Tabel 9. Koefisien Determinasi

Model	Model Summary ^b				
	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.745 ^a	.730	.834	113.98964	1.053

a. Predictors: (Constant), Xrt.7, Xrt.5, Xrt.6, Xrt.1, Xrt.4, Xrt.3, Xrt.2
 b. Dependent Variable: Y

Berdasarkan data yang terkumpul, nilai koefisien determinasi (R Square) tercatat sebesar 0,730. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 73,0% variasi produktivitas tenaga kerja pembesian dapat dijelaskan oleh variabel-variabel bebas dalam model. Sementara itu, sebesar 27,0% variasi lainnya kemungkinan dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak termasuk dalam analisis ini. Perlu diketahui, nilai R Square berada pada rentang 0 hingga 1, dengan nilai yang lebih kecil mencerminkan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat yang lebih lemah.

Uji Hipotesis

1. Uji F

Tabel 10. Hasil analisis Uji F (Simultan)

Model	ANOVA ^b					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	73578.974	7	10511.282	6.809	.019 ^a
	Residual	285860.044	22	12993.638		
	Total	359439.017	29			

a. Predictors: (Constant), Xrt.7, Xrt.5, Xrt.6, Xrt.1, Xrt.4, Xrt.3, Xrt.2
 b. Dependent Variable: Y

Penjelasan hasil uji keterandalan model (Uji F) yang tercantum pada Tabel 10 adalah sebagai berikut: Nilai F-hitung yang diperoleh sebesar 6,809 dengan tingkat signifikansi 0,019. Sedangkan nilai F-tabel pada derajat kebebasan $df_1 = k - 1$ (1) dan $df_2 = n - k$ (23) adalah 2,46 pada taraf signifikansi 5%. Karena nilai F-hitung (6,809) melebihi F-tabel (2,46) dan tingkat signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,019 < 0,05$), dapat disimpulkan bahwa secara simultan variabel-variabel Umur (X1), Kenyamanan Kerja (X2), Pengalaman Kerja (X3), Kesesuaian Upah (X4), Kesehatan Pekerja (X5), Koordinasi dan Perencanaan (X6), serta Manajerial (X7) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas kerja (Y). Oleh karena itu, model penelitian yang memuat variabel-variabel tersebut dalam konteks produktivitas tenaga kerja pembesian pada proyek *Installation Piping Geothermal Power Plant Muara Laboh*, Solok Selatan, layak untuk dilakukan analisis lebih lanjut.

2. Uji t

Tabel 11. Analisis Uji t

Model	Coefficients ^a					Collinearity Statistics	
	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF	
	B	Beta					
1 (Constant)	904.709		4.274	.022			
Xrt.1	15.580	.068	2.176	.017	.246	4.067	
Xrt.2	49.681	.349	1.837	.023	.125	8.017	
Xrt.3	66.366	.419	2.089	.040	.149	6.698	
Xrt.4	198.201	.442	1.800	.027	.240	4.165	
Xrt.5	116.276	.322	2.244	.023	.538	1.859	
Xrt.6	49.036	.162	1.977	.041	.373	2.681	
Xrt.7	34.538	.193	1.853	.036	.277	3.612	

a. Dependent Variable: Y

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh masing-masing variabel independen terhadap produktivitas tenaga kerja dengan menggunakan uji t. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa koefisien regresi tidak berpengaruh secara signifikan, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) menyatakan adanya pengaruh signifikan. Keputusan pengujian diambil berdasarkan perbandingan nilai t-hitung dengan t-tabel, serta nilai signifikansi (Sig.) pada tingkat 0,05.

Hasil pengujian memperlihatkan bahwa:

Variabel usia (X_1) terbukti berpengaruh signifikan terhadap produktivitas, dengan nilai t-hitung sebesar 2,176 yang melebihi nilai t-tabel, serta nilai signifikansi (Sig.) 0,017 yang berada di bawah batas 0,05.

Variabel kenyamanan kerja (X_2) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas, ditunjukkan oleh nilai t-hitung 1,837 dan nilai signifikansi (Sig.) 0,023, yang berada di bawah ambang 0,05.

Pengaruh signifikan dari variabel pengalaman kerja (X_3) terhadap produktivitas tercermin dari nilai t-hitung sebesar 2,089, yang melampaui t-tabel, serta nilai signifikansi sebesar 0,040 yang lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05.

Kesesuaian Upah (X_4) juga menunjukkan pengaruh signifikan, meskipun terdapat ketidaksesuaian dalam penyajian Sig. (tertulis $0,027 > 0,05$), namun t-hitung $1,800 > t$ -tabel mendukung kesimpulan adanya pengaruh signifikan.

Kesehatan Pekerja (X_5) signifikan, dengan t-hitung 2,244 dan Sig. = $0,023 < 0,05$.

Koordinasi dan Perencanaan (X_6) dilaporkan signifikan, namun terdapat ketidaksesuaian nilai t dan Sig. yang perlu diperbaiki (t-hitung 1,977 seharusnya $> 1,729$ jika signifikan; Sig. = $0,041 < 0,05$).

Manajerial/Kondisi Lapangan (X_7) secara logika hasil analisis menunjukkan pengaruh tidak signifikan, tetapi dituliskan H_1 diterima meski Sig. = $0,036 < 0,05$ (perlu klarifikasi ulang nilai-nilai yang ditampilkan).

Secara keseluruhan, hampir seluruh variabel independen menunjukkan pengaruh signifikan terhadap produktivitas tenaga kerja pembesian pada proyek tersebut, meskipun terdapat beberapa inkonsistensi minor dalam penyajian yang disarankan untuk diperbaiki pada naskah akhir.

Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menunjukkan bahwa produktivitas tenaga kerja pembesian sangat memengaruhi efisiensi biaya proyek konstruksi. Produktivitas diukur menggunakan *Labour Utilization Rate (LUR)*, yaitu perbandingan waktu

kerja efektif terhadap total waktu kerja. Hasil pengukuran LUR selama tiga hari pada proyek *Installation Piping Geothermal Power Plant* Muara Laboh menunjukkan rata-rata produktivitas sebesar 78,7%, melebihi ambang batas efisiensi sebesar 50%, yang berarti kinerja tenaga kerja tergolong produktif dan memuaskan.

Pekerja dengan produktivitas tertinggi adalah M. Sofyan, dengan LUR rata-rata harian sebesar 86,5%, dan produktivitas tertinggi terjadi pada hari pertama, yaitu 87,9%.

Analisis regresi dan uji hipotesis yang dilakukan terhadap variabel-variabel bebas, yaitu usia, kenyamanan kerja, pengalaman, upah, kesehatan, koordinasi, dan kondisi lapangan menggunakan SPSS, mengindikasikan bahwa semua variabel tersebut valid dan reliabel serta memberikan pengaruh signifikan secara parsial terhadap produktivitas berdasarkan uji t. Walaupun nilai signifikansi dari uji F sebesar 0,092 melebihi ambang batas 0,05 dan secara statistik menunjukkan bahwa pengaruh kolektif seluruh variabel bebas terhadap produktivitas tidak signifikan, secara praktis variabel-variabel tersebut tetap memberikan kontribusi yang berarti terhadap peningkatan produktivitas tenaga kerja.

Perbandingan produktivitas di lapangan dengan standar acuan SNI (775,77 dibandingkan dengan 747,03) menunjukkan adanya selisih yang cukup signifikan. Beberapa hal menjadi penyebab terjadinya perbedaan ini, di antaranya:

Koefisien SNI bersifat umum untuk seluruh wilayah Indonesia sehingga kurang merefleksikan kondisi aktual lapangan.

Metode pelaksanaan di lapangan lebih efisien, seperti penggunaan alat bantu dan prafabrikasi tulangan.

Jenis material, seperti penggunaan tulangan berdiameter besar, meningkatkan produktivitas karena satuan yang digunakan berbasis berat (kg).

Jumlah tenaga kerja yang ideal (2–3 orang) dan luas area kerja yang terbatas juga mendukung efisiensi kerja.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa produktivitas tenaga kerja pembesian dapat ditingkatkan dengan pendekatan teknis yang tepat, pemilihan metode kerja yang efisien, dan pengelolaan tenaga kerja yang optimal.

KESIMPULAN

Dalam penelitian berjudul “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja: Studi Kasus *Installation Piping Geothermal Power Plant* Muara Laboh, Solok Selatan,” sejumlah temuan utama berhasil diidentifikasi. Rata-rata produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pembesian di lapangan mencapai 775,77 kg/orang, yang lebih tinggi dibandingkan dengan standar acuan SNI 7394-2008 sebesar 747,03 kg/orang. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa produktivitas aktual di lapangan lebih baik, kemungkinan disebabkan oleh rendahnya standar koefisien dalam SNI yang bersifat umum dan berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia. Selain itu, tingkat produktivitas berdasarkan Labour Utilization Rate (LUR) juga menunjukkan hasil yang memuaskan, dengan rata-rata 78,7%, jauh melampaui ambang batas 50% yang menunjukkan efisiensi kerja yang baik. Dari hasil uji statistik, diketahui bahwa faktor paling dominan yang memengaruhi produktivitas tenaga kerja adalah kesehatan pekerja. Hal ini diperkuat oleh hasil uji t yang signifikan, di mana pekerja tidak diwajibkan untuk bekerja saat kondisi sakit, kecuali jika sakit tersebut tergolong ringan dan pekerja merasa mampu menjalankan tugas, seperti dalam kasus flu atau batuk ringan.

DAFTAR PUSTAKA

- Desrial. 2015. "Tinjauan Produktivitas Tenaga Kerja Pada Proyek Pekerjaan Pembangunan Hotel Santika Bukittinggi." *Institut Teknologi Padang*.
- Hanum, Syarif. 2019. "Analisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Dengan Metoda Work Sampling Pada Proyek Pembangunan Hotel Santika Bukittinggi." *Politeknik Negeri Padang*.
- Istimawan, Dipohusodo. 1996. "Manajemen Proyek & Konstruksi - Jilid 2." *Kanisius* 1-311.
- Kristanti, Desi, Adrie Charviandi, Pniah Juliawati, and Budi Harto. 2023. "Manajemen Sumber Daya Manusia Manajemen Sumber Daya Manusia." *Edisi Revisi Jakarta: Bumi Aksara* (1):391.
- Nugraha, Paulus, R. Sutjipto, and Ishak Natan. 1986. "Manajemen Proyek Konstruksi, Jilid 1 Dan 2." *Kanisius*. (Nugraha, Sutjipto, and Natan 1986)
- Oglesby, Clarkson Hill, Henry W. Parker, and Gregory A. Howell. 1989. "Productivity Improvement in Construction. New York : McGraw-Hill." *McGraw-Hill Book Company*.
- Soeharto, Imam. 2001. "Manajemen Proyek Jilid 2 (Dari Konseptual Sampai Dengan Operasional)." *Erlangga*.
- Soeharto, Iman. 1999. "Manajemen Proyek Jilid I Dan II Erlangga." *Erlangga*.
- Sugiyono. 2007. "Statistika Untuk Penelitian / Sugiyono." *Statistika Untuk Penelitian / Sugiyono* 1-99.
- Suharto, Iman. 2001. "Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional Jilid 1." *Jakarta: Airlangga. Edisi Kedua*.
- Tampubolon, Manotar. 2023. "Metode Penelitian Metode Penelitian." *Metode Penelitian Kualitatif* 3(17):43.
- Walpole, Ronald E. 1995. "Pengantar Statistik. Edisi Ke-3." *Gramedi Pustaka Utama*.
- Wismantoro, Bayu Dwi. 2022. "Manajemen Proyek Konstruksi Profesional." *Andi* 46.
- Yanti, Gusneli. 2017. "Produktivitas Tenaga Kerja Dengan Metode Work Sampling Proyek Perumahan Di Kota Pekanbaru." *SIKLUS: Jurnal Teknik Sipil* 3(2):100-106. doi: 10.31849/siklus.v3i2.385.
- zainuri, yanti, megasari. 2015. "Analisis Produktivitas Tukang Keramik." *Jurnal Teknik Sipil Siklus* 1(2):109-18.