

ANALISA PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN STRUKTUR BANGUNAN RESERVOIR DI PROYEK SPAM (SISTEM PENYEDIAAN AIR MINUM) REGIONAL BENGKULU TENGAH

Studi Kasus: Proyek Pembangunan SPAM (Sistem penyediaan air minum) Regional Bengkulu Tengah)

Ari Sugital Muslimin¹, Edito Dwiantoro², Meilani Belladona³

Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH, Indonesia

Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH, Indonesia

Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH, Indonesia

Informasi Artikel

Kata Kunci:

SPAM, ASHP, Produktifitas

* Penulis Korespondensi.

Nama Penulis Korespondensi

ari250501@gmail.com

Abstrak

Bendung Kobema di Kabupaten Bengkulu Tengah dibangun di hulu Sungai Musi. Sebelumnya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) telah menyelesaikan pembangunan Bendung Kobema di Kabupaten Bengkulu Tengah pada 2015-2016. tujuan mencari produktivitas pekerjaan. menggunakan ms. excel untuk metode perhitungan produktivitas bertujuan membandingkan pengamatan di lapangan dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) tahun 2023. serta menggunakan program SPSS versi 23 untuk mengolah data kuesioner tentang faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja dan juga mengetahui faktor yang paling dominan terhadap produktivitas tenaga kerja. analisis yang digunakan Analisis Regresi Linier Berganda. Berdasarkan Analisis dari hasil pengamatan diperoleh bahwa nilai rata-rata produktivitas tenaga kerja di lapangan lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata produktivitas AHSP SNI. dan nilai Adjusted R² yang didapat sebesar 81,7%, dengan faktor yang paling dominan: faktor kondisi lapangan dengan nilai sebesar 11,5%. Dalam menyelesaikan pekerjaan struktur bangunan reservoir pada pemasangan bekisting dan pengecoran, diketahui nilai produktivitas tenaga kerja di lapangan lebih besar daripada ASHP SNI 2023. serta faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja: faktor pengalaman kerja berkisar 5,7%, faktor kesesuaian upah berkisar 7,8%, dan faktor kondisi lapangan berkisar 11,5%. maka faktor yang paling dominan terhadap pekerjaan bangunan reservoir ialah faktor kondisi lapangan.

1. Pendahuluan

Perusahaan-perusahaan konstruksi saat ini sedang mencari cara untuk meningkatkan produktivitas pekerja. Suatu keberhasilan proyek konstruksi secara keseluruhan tergantung dari keberhasilan setiap pekerjaan yang ada dalam proyek tersebut (Cahyani & Nursin, 2019). Produktivitas tenaga kerja merupakan salah satu faktor keberhasilan suatu proyek konstruksi (Basari et al., 2014). Manajemen tenaga kerja yang baik dapat mempengaruhi produktivitas dan durasi dari proyek tersebut. Jumlah pekerja harus sesuai sehingga tidak menyebabkan pembengkakan biaya dan tidak membuat proyek mengalami keterlambatan jadwal. Karena hal tersebut pihak manajemen proyek harus mengetahui cara untuk mengukur produktivitas pekerja.

Berdasarkan data Badan Pengembangan Infrastruktur Wilayah (BPIW) Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) pada tahun 2023 jumlah tenaga kerja konstruksi di Indonesia sebanyak 8,7 juta tenaga kerja. Pertumbuhan tenaga kerja sektor konstruksi dari tahun 2017-2019 dan 2021 ialah sebesar 2,83%, sehingga diproyeksikan pada tahun 2022 sektor konstruksi dapat menyerap sebanyak 8.528.463 juta tenaga kerja dan 8.769.798 tenaga kerja pada tahun 2023 (BPIW, 2023). Pada proses pelaksanaan proyek konstruksi ada banyak hal yang bisa menurunkan produktivitas tenaga kerja dalam menjalankan tugasnya dan memperlambat pelaksanaan jadwal proyek konstruksi contohnya seperti menganggur, merokok, makan, berbincang-bincang, atau istirahat yang dilaksanakan pada saat jam kerja. Apabila tenaga kerja yang digunakan kurang terampil ataupun tidak maksimal

dalam pekerjaannya, maka hasil kerja yang diperoleh kualitasnya kurang baik dan produktivitasnya rendah (Walangitan, 2012).

Pada penelitian ini, proyek yang akan dijadikan objek penelitian yaitu proyek Pekerjaan Pembangunan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Regional Benteng. Terdapat dua lokasi Pembangunan Sistem penyediaan Air Minum (SPAM) Regional Bengkulu Tengah, yaitu lokasi pertama berada di desa Lubuk Puar kecamatan Merigi Sakti Bengkulu Tengah dan lokasi ke dua berada di Desa Arga Indah II kecamatan Merigi Sakti Bengkulu Tengah. Proyek ini dibangun atas kerja sama PT. Nindya Karya dan PT. Multi Karadiguna Jasa KSO PT. Silcon Adilaras dan PT. Perancang Ahinusa. Secara kontraktual proyek ini dimulai pada tanggal 20 Agustus 2023 dan akan selesai pada tanggal 20 desember 2024 dengan durasi proyek 480 hari (16 bulan).

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka penelitian mengenai analisa produktivitas tenaga kerja perlu dilakukan untuk dapat merencanakan dan mengendalikan pekerja baik pada proyek yang sedang berlangsung maupun dikemudian hari. Produktivitas tenaga kerja bukan merupakan sesuatu yang konstan. Produktivitas tenaga kerja bisa berubah-ubah dari waktu ke waktu. Naik ataupun turunnya produktivitas tukang selaku tenaga kerja lapangan wajib diperhatikan agar dapat ditetapkan sistem kerja yang sesuai serta jumlah tenaga kerja yang diperlukan sehingga dapat menciptakan produk yang sesuai dengan harapan.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam mencari hubungan antara produktivitas dengan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas adalah metode analisa regresi linier berganda, uji t, uji F dan koefisien determinasi dengan bantuan aplikasi statistik yaitu SPSS versi 23. Adapun metode analisa data lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas dan realibilitas yang digunakan dalam pengujian kuesioner. Dalam penelitian ini digunakan skala likert yang berdasarkan kuesioner. Kuesioner terdiri dari beberapa pertanyaan yang masing-masing mempunyai 5 pilihan jawaban dan tiap pilihan jawaban tersebut mempunyai nilai tersendiri dengan dukungan-dukungan terhadap masalah penelitian. Hal tersebut untuk mengetahui sejauh mana faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja dan untuk memudahkan penilaian.

3. Hasil dan Pembahasan

Bendung Kobema di Kabupaten Bengkulu Tengah dibangun di hulu Sungai Musi. Sebelumnya, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) telah menyelesaikan pembangunan Bendung Kobema di Kabupaten Bengkulu Tengah pada 2015-2016. Dari bendung ini akan dibangun Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Regional Benteng Kobema berkapasitas 400 liter/detik untuk Kabupaten Bengkulu Tengah, Kota Bengkulu, sampai Kabupaten Seluma. Selain dilakukan pembangunan SPAM (sistem Penyediaan Air Minum), akan dibangun juga pipa jaringan distribusi utama dengan panjang sekitar 27 km hingga ke Kota Bengkulu. Pembangunan tahap I sudah diprogramkan oleh Balai Prasarana Permukiman Wilayah (BPPW) Bengkulu Kementerian PUPR dengan anggaran Rp400 miliar untuk melayani 38 ribu Sambungan Rumah (SR).

3. 1 Produktivitas Tenaga Kerja pada Pekerjaan Struktur Bangunan Reservoir

Pada Pekerjaan Struktur Bangunan Reservoir di Proyek SPAM Regional Bengkulu Tengah. Item pekerjaan yang diamati dilapangan adalah pekerjaan Lantai Kerja, Plat Lantai, sloof, Dinding Utama, Kolom dan Dinding sekat.

Tabel 1. Pekerjaan Bekisting Plat Lantai

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M2)	Input (Tenaga Kerja/ OH)	Produktivitas (OH/Hari)
1	07-Feb-24	08.00-17.03	16,5	15	1,10
2	08-Feb-24	08.00-17.02	15,3	15	1,02
3	09-Feb-24	08.00-17.01	15,8	15	1,05
Total			48	45	3,17
Rata-rata Produktivitas					1,06

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Tabel 2 Pekerjaan Bekisting Sloof

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M2)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	12-Feb-24	08.00-17.03	22,5	15	1,50
2	13-Feb-24	08.00-17.02	21,5	15	1,43
3	14-Feb-24	08.00-17.01	23,0	15	1,53
4	15-Feb-24	08.00-17.02	22,5	15	1,50
5	16-Feb-24	08.00-17.01	23,0	15	1,53
Total			112,5	75	7,50
Rata-rata Produktivitas					1,50

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Tabel 3 Pekerjaan Bekisting Dinding Segment A

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M2)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	27-Feb-24	08.00-17.00	19,5	15	1,30
2	28-Feb-24	08.00-17.02	20,0	15	1,33
3	25-Mar-24	08.00-17.01	21,5	15	1,43
4	26-Mar-24	08.00-17.00	18,5	15	1,23
5	23-Apr-24	08.00-17.01	20,0	15	1,33
6	24-Apr-24	08.00-17.00	21,5	15	1,43
7	25-Apr-24	08.00-17.02	19,5	15	1,30
8	09-Mei-24	08.00-17.01	19,5	15	1,30
9	10-Mei-24	08.00-17.00	21,5	15	1,43
10	29-Mei-24	08.00-17.05	21,0	15	1,40
11	30-Mei-24	08.00-17.00	18,0	15	1,20
12	31-Mei-24	08.00-17.05	19,5	15	1,30
Total			240	180	16,00
Rata-rata Produktivitas					1,33

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Tabel 4 Pekerjaan Bekisting Dinding Segment B

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M2)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	27-Feb-24	08.00-17.00	16,5	15	1,10
2	28-Feb-24	08.00-17.02	15,5	15	1,03
3	21-Mar-24	08.00-17.01	14,0	15	0,93
4	22-Mar-24	08.00-17.00	15,0	15	1,00
5	23-Mar-24	08.00-17.01	18,0	15	1,20
6	21-Apr-24	08.00-17.00	14,5	15	0,97
7	22-Apr-24	08.00-17.02	16,5	15	1,10
8	07-Mei-24	08.00-17.01	15,5	15	1,03
9	08-Mei-24	08.00-17.00	15,0	15	1,00
10	09-Mei-24	08.00-17.01	14,5	15	0,97
11	27-Mei-24	08.00-17.02	15,0	15	1,00
12	28-Mei-24	08.00-17.05	15,0	15	1,00
Total			185	180	12,33
Rata-rata Produktivitas					1,03

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Tabel 5 Pekerjaan Bekisting Kolom

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M2)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	27-Feb-24	08.00-17.00	15,5	15	1,03
2	23-Mar-24	08.00-17.02	16,5	15	1,10
3	05-Apr-24	08.00-17.01	17,5	15	1,17
4	12-Mei-24	08.00-17.00	14,0	15	0,93
5	30-Mei-24	08.00-17.00	16,0	15	1,07
Total			80	75	5,30
Rata-rata Produktivitas					1,06

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Tabel 6 Pekerjaan Bekisting Dinding Sekat

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M2)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	24-Apr-24	08.00-17.00	17	15	1,10
2	25-Apr-24	08.00-17.02	18	15	1,17
3	26-Apr-24	08.00-17.01	15	15	1,00
4	27-Mei-24	08.00-17.00	16	15	1,03
5	28-Mei-24	08.00-17.01	18	15	1,20
6	29-Mei-24	08.00-17.00	15	15	0,97
7	05-Jun-24	08.00-17.02	18	15	1,20
Total			115	105	7,67
Rata-rata Produktivitas					1,10

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Tabel 7 Pekerjaan Pengecoran Lantai Kerja

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M3)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	24-Jan-24	08.00-17.03	11,3	12	0,94
2	26-Jan-24	08.00-17.04	11	12	0,92
3	26-Jan-24	08.00-17.02	10,5	12	0,88
Total			32,80	36	2,73
Rata-rata Produktivitas					0,91

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Tabel 8 Pekerjaan Pengecoran Plat Lantai

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M3)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	29-Feb-24	10.00-19.05	15,50	15	1,03
2	01-Mar-24	10.00-19.01	17,50	15	1,17
3	02-Mar-24	10.00-19.04	16,50	15	1,10
4	03-Mar-24	10.00-19.03	20,50	15	1,37
Total			70,0	60	4,67
Rata-rata Produktivitas					1,17

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Tabel 9 Pekerjaan Pengecoran Sloof

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M3)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	29-Feb-24	10.00-19.02	18,50	17	1,09
2	01-Mar-24	10.00-19.04	16,50	17	0,97
3	02-Mar-24	10.00-19.06	17,00	17	1,00
4	03-Mar-24	10.00-19.03	15,50	17	0,91
Total			68	68	3,97
Rata-rata Produktivitas					0,99

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Tabel 10 Pekerjaan Pengecoran Dinding Segment A

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M3)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	02-Mar-24	19.00-01.00	18,50	20	0,93
2	03-Mar-24	19.00-01.01	19,50	20	0,98
3	29-Mar-24	10.00-17.04	17,50	20	0,88
4	30-Mar-24	10.00-17.06	18,00	20	0,90
5	28-Apr-24	10.00-17.01	16,50	20	0,83
6	29-Apr-24	10.00-17.02	19,00	20	0,95
7	17-Mei-24	10.00-17.01	20,00	20	1,00
8	03-Jun-24	10.00-17.01	16,00	20	0,80
Total			145	160	7,25
Rata-rata Produktivitas					0,91

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Tabel 11 Pekerjaan Pengecoran Dinding Segment B

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M3)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	29-Feb-24	19.00-01.00	17,50	20	0,88
2	01-Mar-24	19.00-01.01	19,00	20	0,95
3	28-Mar-24	10.00-17.04	18,00	20	0,90
4	30-Apr-24	10.00-17.06	18,00	20	0,90
5	01-Mei-24	10.00-17.01	20,00	20	1,00
6	14-Mei-24	10.00-17.02	18,00	20	0,90
7	06-Jun-24	10.00-17.01	19,00	20	0,95
Total			130	140	6,48
Rata-rata Produktivitas					0,93

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Tabel 12 Pekerjaan Pengecoran kolom

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M3)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	03-Mar-24	10.00-17.03	8,66	10	0,87
2	01-Mei-24	10.00-17.02	11,75	10	1,17
3	14-Mei-24	10.00-17.04	12,49	10	1,25
4	05-Jun-24	10.00-17.01	7,43	10	0,74
Total			40	40	4,03
Rata-rata Produktivitas					1,01

Sumber : Hasil penelitian,

2024

Tabel 13 Pekerjaan Pengecoran Dinding Sekat

No	Tanggal	Jam Kerja	Output (M3)	Input Tenaga Kerja/ OH	Produktivitas (OH/Hari)
1	16-Mei-24	10.00-17.00	22,50	20	1,13
2	17-Mei-24	10.00-17.02	21,00	20	1,05
3	09-Jun-24	10.00-17.04	21,00	20	1,05
4	10-Jun-24	10.00-17.04	20,00	20	1,00
Total			85	80	4,23
Rata-rata Produktivitas					1,06

Sumber : Hasil penelitian, 2024

3.2 Produktivitas berdasarkan Analisa SNI

1. Pekerjaan Lantai Kerja.
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m3 Pekerjaan Pengecoran Koefisiennya 1,375.
Jadi, Produktivitas : = 0,728 Orang/Hari
2. Pekerjaan Plat Lantai.
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m2 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Plat lantai Koefisiennya 1,056. Jadi, Produktivitas : = 0,947 Orang/Hari.
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m3 Pekerjaan Pengecoran Plat lantai Koefisiennya 1,375. Jadi, Produktivitas : = 0,728 Orang/Hari
3. Pekerjaan Sloof
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m2 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Sloof Koefisiennya 0,832.
Jadi, Produktivitas : = 1,202 Orang/Hari. Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m3 Pekerjaan Pengecoran Sloof Koefisiennya 1,375.
Jadi, Produktivitas : = 0,728 Orang/Hari
4. Pekerjaan Dinding Segment A
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m2 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Dinding Segment A Koefisiennya 1,056.
Jadi, Produktivitas : = 0,947 Orang/Hari
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m3 Pekerjaan Pengecoran Dinding Segment A Koefisiennya 1,375.
Jadi, Produktivitas : = 0,728 Orang/Hari
5. Pekerjaan Dinding Segment B
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m2 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Dinding Segment B Koefisiennya 1,056.
Jadi, Produktivitas : = 0,947 Orang/Hari
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m3 Pekerjaan Pengecoran Dinding Segment B Koefisiennya 1,375.
Jadi, Produktivitas : = 0,728 Orang/Hari
6. Pekerjaan Kolom
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m2 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Kolom Koefisiennya 1,056.
Jadi, Produktivitas : = 0,947 Orang/Hari
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m3 Pekerjaan Pengecoran Kolom Koefisiennya 1,375.
Jadi, Produktivitas : = 0,728 Orang/Hari
7. Pekerjaan Dinding Sekat
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m2 Pekerjaan Pemasangan Bekisting Dinding Sekat Koefisiennya 1,056.
Jadi, Produktivitas : = 0,947 Orang/Hari
Dari tabel Analisa SNI untuk 1 m3 Pekerjaan Pengecoran Dinding Sekat Koefisiennya 1,375.
Jadi, Produktivitas : = 0,728 Orang/Hari

3.3 Rekapitulasi Perbandingan produktivitas

Item pekerjaan yang diamati dilapangan adalah pekerjaan Lantai Kerja, Plat Lantai, Sloof, dinding Utama, Kolom dan Dinding Sekat dari pekerjaan bekisting sampai pengecoran. Mutu beton yang digunakan adalah beton K-100 untuk Lantai Kerja dan K-300 untuk Plat Lantai, Sloof, Dinding Utama, Kolom dan Dinding Sekat. Analisa yang dilakukan adalah membandingkan nilai produktivitas tenaga kerja pada masing-masing item pekerjaan dengan nilai produktivitas yang ada pada AHSP SNI 2023.

Tabel 14 Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja hasil Pengamatan dengan Analisa SNI 2023

No	Uraian	Produktivitas	
		Lapangan (Orang/hari)	Analisa SNI (Orang/hari)
1	Pekerjaan Lantai Kerja a. Beton	0,911	0,728
2	Pekerjaan Plat Lantai a. Bekisting b. Beton	1,058 1,167	0,947 0,728
3	Pekerjaan Sloof a. Bekisting b. Beton	1,50 0,99	1,202 0,728
4	Pekerjaan Dinding segment A a. Bekisting b. Beton	1,33 0,91	0,947 0,728
5	Pekerjaan Dinding segment B a. Bekisting b. Beton	1,03 0,93	0,947 0,728
6	Pekerjaan Kolom a. Bekisting b. Beton	1,06 1,01	0,947 0,728
7	Pekerjaan Dinding Sekat a. Bekisting b. Beton	1,10 1,06	0,947 0,728

Sumber : Hasil penelitian, 2024

Berdasarkan Analisis dari hasil pengamatan diperoleh bahwa nilai rata-rata Produktivitas Tenaga Kerja di lapangan lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata Produktivitas AHSP SNI 2023.

3.4 Variabel dan Indikator Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas

Faktor-faktor produktivitas tenaga kerja pada penelitian ini menggunakan 5 variabel yaitu variabel Usia, Pengalaman Kerja, Upah, kondisi kesehatan dan kondisi lapangan. Variabel dan indikator didapat dari penelitian terdahulu dan hasil wawancara terhadap 2 orang tenaga kerja. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner. Dalam penyusunan instrumen, peneliti mengadopsi pertanyaan dari beberapa penelitian terdahulu seperti penelitian Eduardo K. Edulan (2016) dan Khairun Nisa (2016) dan melakukan wawancara kepada beberapa tenaga kerja untuk mengembangkan sendiri faktor dominan yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja. Penyusunan instrumen ini terdiri dari beberapa bagian yakni sebagai berikut

1. Bagian pertama berisi tentang data diri responden yang terdiri dari usia dan pendidikan terakhir
2. Bagian kedua terdiri dari 3 pertanyaan tentang usia, 3 pertanyaan tentang pengalaman kerja, 5 pertanyaan tentang upah, 3 pertanyaan tentang kondisi kesehatan dan 4 pertanyaan tentang kondisi lapangan, satu pertanyaan tentang Produktivitas. Pernyataan yang ada dalam kuesioner ini diadaptasi dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Eduardo K. Edulan (2016) dan Khairun Nisa (2016) dan dikembangkan sendiri dari hasil wawancara dari beberapa tenaga kerja yang ada di lokasi proyek.

3.5 Pengujian Instrumen Penelitian

Instrumen pengujian dalam penelitian yang menggunakan kuesioner diperlukan untuk menentukan apakah instrumen pengukuran dapat digunakan atau tidak dalam proses pengumpulan data. Ketika memeriksa pengaruh usia, pengalaman Kerja, Keseuaian Upah, Kondisi Kesehatan dan kondisi lapangan. Validitas dan reliabilitas jawaban dari kuesioner diperiksa. Dengan melakukan tes data, diharapkan hasil hipotetis akan diperoleh persis seperti yang diharapkan.

1. Uji Validitas

Setiap penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode kuesioner maka perlu dilakukan uji validitas. Uji validitas berguna untuk mengetahui kevalidan atau kesesuaian kuesioner yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data dari para responden. Rumus yang digunakan dalam uji validitas adalah *product moment pearson correlation* yang menggunakan prinsip mengkorelasikan atau menghubungkan antara masing-masing skor item dengan skor total yang diperoleh dari jawaban responden atas kuesioner.

Dalam pengambilan keputusan uji validitas ini dilakukan melalui membandingkan nilai r hitung dengan r tabel. Jika r hitung lebih besar dari r tabel, maka item soal tersebut dinyatakan valid. Berdasarkan dari jumlah responden sebanyak 60 dengan menggunakan $df=N-2$ dan signifikan 5%, maka r tabel adalah 0,2144. Selanjutnya dilakukan analisa menggunakan Persamaan 3.4 dengan perhitungan diambil dari hasil pertanyaan variabel Bebas dan jawaban pada kuesioner pertanyaan:

Tabel 18 Rekapitulasi uji Validitas

Rekapitulasi Uji Validitas				
Variabel	Item	r hitung	r tabel	Kesimpulan
Usia (X1)	1	0,810	0,2144	Valid
	2	0,791	0,2144	Valid
	3	0,739	0,2144	Valid
Pengalaman Kerja (X2)	4	0,814	0,2144	Valid
	5	0,702	0,2144	Valid
	6	0,776	0,2144	Valid
Kesesuaian Upah (X3)	7	0,659	0,2144	Valid
	8	0,638	0,2144	Valid
	9	0,734	0,2144	Valid
	10	0,637	0,2144	Valid
	11	0,597	0,2144	Valid
Kondisi Kesehatan (X4)	12	0,823	0,2144	Valid
	13	0,868	0,2144	Valid
	14	0,687	0,2144	Valid
Kondisi Lapangan (X5)	15	0,702	0,2144	Valid
	16	0,727	0,2144	Valid
	17	0,696	0,2144	Valid
	18	0,710	0,2144	Valid

Sumber : Hasil Penelitian, 2024

Dari Tabel 4.25 menunjukkan hasil pengujian validitas terhadap 60 responden dapat diketahui bahwa seluruh item atau butir pertanyaan memiliki nilai koefisien korelasi *product moment pearson* lebih besar dari pada r tabel ($r = 0,2144$) dengan dengan r hitung secara manual (dengan *Program SPSS versi 23*). Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua variabel adalah valid. Sehingga dikatakan bahwa variabel tersebut dapat digunakan

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas diartikan sebagai sesuatu hal yang dapat dipercaya atau keadaan dapat dipercaya. Uji reliabilitas berfungsi untuk mengetahui tingkat konsistensi suatu kuesioner yang digunakan oleh peneliti, sehingga kuesioner tersebut dapat di handalkan untuk mengukur variabel penelitian, walaupun penelitian ini dilakukan berulang-ulang dengan kuisisioner yang sama.

Pengukuran reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *cronbach's alpha* yang dibandingkan dengan r tabel. Langkah-langkah perhitungan dengan cara manual dapat dilakukan dengan langkah yang sama untuk variabel pertanyaan yang ada dalam kuesioner. Pada penelitian ini perhitungan menggunakan SPSS Versi 23.

Tabel 19 Rekapitulasi Uji Reliabilitas

Variabel	Koefisien Cronbach's Alpha	Kesimpulan
Usia (X1)	0,678	Reliabel
Pengalaman Kerja (X2)	0,647	Reliabel
Kesuaian Upah (X3)	0,660	Reliabel
Kondisi Kesehatan (X4)	0,709	Reliabel
Kondisi Lapangan (X5)	0,662	Reliabel

Sumber : Hasil Penelitian, 2024

Dari tabel 4.19 diketahui bahwa nilai cronbach's alpha lebih besar dari 0.60 (ketentuan), sehingga dapat disimpulkan bahwa item-item tersebut reliabel atau konsisten.

3. Uji Asumsi Klasik

Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan apakah data sampel berasal dari distribusi normal. Dalam pengujian ini penting sebab menjadi salah satu persyaratan untuk pengujian dalam tes parametrik guna menentukan normal atau tidaknya suatu data yang diteliti dengan melihat nilai *sig. Kolmogorov-Smirnov* (dilihat pada tabel 4.20), nilai ini harus > 0,050 agar data berdistribusi normal.

Tabel 20 Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		60
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	,73073779
Most Extreme Differences	Absolute	,112
	Positive	,112
	Negative	-,078
Test Statistic		,112
Asymp. Sig. (2-tailed)		,059 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Sumber : Hasil Penelitian, 2024

Berdasarkan hasil dari pengolahan data dengan Program SPSS ver 23 didapatkan hasil Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar $0.059 > 0.050$ maka bisa dikatakan data penelitian ini berdistribusi normal, disimpulkan data tabel di atas diasumsikan dapat mewakili populasi yang ada.

Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas digunakan untuk mencari tahu hubungan antara variabel bebas memiliki masalah multikorelasi (hubungan ganda) atau tidaknya. Multikorelasi ialah korelasi yang sangat tinggi atau sangat rendah. Dalam pengujian ini didapatkan hasil *Collinearity Statistics VIF* sebesar (dilihat pada tabel 21

Tabel 21 Hasil Uji Multikolinieritas

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
Usia (X1)	.389	2.571
Pengalaman Kerja (X2)	.577	1.733
Kesuaian Upah (X3)	.308	3.250
Kondisi Kesehatan (X4)	.572	1.747
Kondisi Lapangan (X5)	.602	1.661

Sumber : Hasil Penelitian, 2024

Didapatkan hasil Output *VIF (Variance Inflation Factor)* semua variabel bebas < 10 (maka nilainya memenuhi) dan nilai tolerance semua variabel bebas > 0.1 (maka sesuai). Disimpulkan tidak adanya masalah atau gejala multikorelasi diantara variabel bebas yang diteliti.

4. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Dalam analisis regresi linier berganda (*Multivariate Analisis*) digunakan dengan tujuan membuktikan: faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja dan faktor manakah yang paling berpengaruh pada pekerjaan struktur bangunan Reservoir di proyek SPAM (sistem penyediaan air minum) regional Bengkulu Tengah. Dari analisis ini dilakukan dengan *Program SPSS versi 23* dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 22 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	.723	.208		3.482	.001
Usia	-.036	.019	-.181	-1.941	.058
Pengalaman Kerja	.057	.017	.264	3.442	.001
Upah	.078	.018	.466	4.443	.000
Kondisi Kesehatan	-.015	.019	-.061	-.796	.429
Kondisi Lapangan	.115	.015	.570	7.597	.000

a. Dependent Variable: Produktivitas

Sumber : Hasil Penelitian, 2024

Berdasarkan hasil analisis di atas (dilihat pada tabel 4.22) didapat persamaan regresi linier berganda berganda sebagai berikut:

$$Y = 0,723 - 0,036X_1 + 0,057X_2 + 0,078X_3 - 0,015X_4 + 0,115X_5 \dots\dots\dots (4.1)$$

5. Hasil Uji t (Parsial)

Dari hasil persamaan regresi linier berganda untuk mencari tahu pengaruh parsial antara variabel bebas menrincikan variabel terikat dengan menggunakan Uji t ini. Berdasarkan hasil pengujian ini nilai sig. < 0,05. Dapat disimpulkan bahwasannya variabel bebas secara parsial berpengaruh signifikan dengan variabel terikat (Y). pengujian ini dirincikan sebagai berikut.

Pengaruh Usia dengan Produktivitas

Hasil statistik uji t untuk variabel usia yaitu nilai t hitung sebesar – 1,941 dengan nilai signifikansi sebesar 0,058 lebih besar dari 0,05 ($0,058 > 0,050$), dan koefisien regresi mempunyai nilai negatif sebesar - 0,036, maka hipotesis yang menyatakan bahwa Usia berpengaruh negatif dengan produktivitas “**ditolak**.”

Pengaruh Pengalaman Kerja dengan Produktivitas

Hasil statistik uji t untuk variabel pengalaman kerja yaitu nilai t hitung sebesar 3,442 dengan nilai signifikansi sebesar 0,001 lebih kecil dari 0,05 ($0,001 < 0,050$), dan koefisien regresi mempunyai nilai positif sebesar 0,057, maka hipotesis yang menyatakan bahwa pengalaman kerja berpengaruh positif dengan produktivitas “**diterima**.”

Pengaruh Kesesuaian Upah dengan Produktivitas

Hasil statistik uji t untuk variabel Kesesuaian Upah yaitu nilai t hitung sebesar 4,443 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,050$), dan koefisien regresi mempunyai nilai positif sebesar 0,078, maka hipotesis yang menyatakan bahwa Kesesuaian Upah berpengaruh positif dengan produktivitas “**diterima**.”

Pengaruh Kondisi Kesehatan dengan Produktivitas

Hasil statistik uji t untuk variabel Kondisi Kesehatan yaitu nilai t hitung sebesar – 0,796 dengan nilai signifikansi sebesar 0,429 lebih besar dari 0,05 ($0,429 > 0,050$), dan koefisien regresi mempunyai nilai negatif sebesar - 0,015, maka hipotesis yang menyatakan bahwa Kondisi Kesehatan berpengaruh negatif dengan produktivitas “**ditolak**.”

Pengaruh Kondisi Lapangan dengan Produktivitas

Hasil statistik uji t untuk variabel Kondisi Lapangan yaitu nilai t hitung sebesar 7,597 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,050$), dan koefisien regresi mempunyai nilai positif sebesar 0,115, maka hipotesis yang menyatakan bahwa Kondisi Lapangan berpengaruh positif dengan produktivitas “**diterima**.”

6. Hasil Uji F (Simultan)

Pengujian ini digunakan untuk mencari tahu hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, semua variabel bebas (X) secara simultan (bersama-sama) berpengaruh dengan produktivitas (Y). hasil uji F dalam penelitian ini dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.23 Hasil Uji F (Simultan)

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	17,229	5	3,446	48,213	,000 ^b
	Residual	3,859	54	,071		
	Total	21,088	59			

a. Dependent Variable: Produktivitas

b. Predictors: (Constant), Kondisi Lapangan, Pengalaman Kerja, Usia, Kondisi Kesehatan, Upah

Sumber : Hasil Penelitian, 2024

Dari hasil pengujian ini diperoleh nilai F hitung sebesar 48,213 dengan signifikansi sebesar 0,000. Oleh karena itu, nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan “faktor usia, pengalaman kerja, kesesuaian upah, kondisi kesehatan dan kondisi lapangan secara simultan berpengaruh dengan Produktivitas pada proyek konstruksi”.

7. Hasil Uji Determinasi (R^2)

Uji determinasi ialah salah satu alat pengukuran guna mengetahui pengaruh dari variabel bebas dan variabel terikat. Besarnya koefisien dalam pengujian ini berkisar antara nilai 0 sampai 1, semisal besar koefisien dalam pengujian ini mendekati nilai 1, maka semakin berpengaruh variabel bebas dengan variabel terikat.

Tabel 24 Hasil Determinasi (*Adjusted R²*)
Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,904 ^a	,817	,800	,26734

a. Predictors: (Constant), Kondisi Lapangan, Pengalaman Kerja, Usia, Kondisi Kesehatan, Upah

b. Dependent Variable: Produktivitas

Sumber : Hasil Penelitian, 2024

Berdasarkan hasil determinasi (dilihat pada tabel 4.31 di atas) dengan nilai *Adjusted R²* berkisar 0,817. Disimpulkan pengujian ini menunjukkan bahwasannya Produktivitas di proyek konstruksi di pengaruhi oleh faktor-faktor yaitu: faktor usia, faktor pengalaman kerja, faktor kesesuaian upah, faktor kondisi kesehatan, serta faktor kondisi lapangan secara bersamaan berkisar 81,7 %, sedangkan sisanya 18,3 % dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak berada didalam penelitian ini.

4. Pembahasan

Dalam penelitiann ini nilai produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan struktur atas berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode output dibagi dengan input, maka didapatkan produktivitas pada Item lantai kerja nilai produktivitas pekerjaan pengecoran yaitu 0,911 orang/hari; Item plat lantai nilai produktivitas pekerjaan pemasangan bekisting yaitu 1,058 orang/hari dan pekerjaan pengecoran yaitu 1,167 orang/hari; Item sloof nilai produktivitas pekerjaan pemasangan bekisting yaitu 1,50 orang/hari dan pekerjaan pengecoran yaitu 0,99 orang/hari; Item dinding segment A nilai produktivitas pekerjaan pemasangan bekisting yaitu 1,33 orang/hari dan pekerjaan pengecoran yaitu 0,91 orang/hari; Item dinding segment B nilai produktivitas pekerjaan pemasangan bekisting yaitu 1,03 orang/hari dan pekerjaan pengecoran yaitu 0,93 orang/hari; Item kolom nilai produktivitas pekerjaan pemasangan bekisting yaitu 1,06 orang/hari dan pekerjaan pengecoran yaitu 1,01 orang/hari; Dan Item dinding sekat nilai produktivitas pekerjaan pemasangan bekisting yaitu 1,10 orang/hari dan pekerjaan pengecoran yaitu 1,06 orang/hari Jadi dapat disimpulkan berdasarkan Analisis dari hasil pengamatan diperoleh bahwa nilai rata-rata Produktivitas Tenaga Kerja di lapangan lebih besar dibandingkan dengan nilai rata-rata Produktivitas AHSP SNI 2023.

Berdasarkan hasil analisis di atas didapat persamaan regresi linier berganda berganda sebagai berikut: $Y = 0,723 - 0,036X_1 + 0,057X_2 + 0,078X_3 - 0,015X_4 + 0,115X_5$. Dengan nilai konstanta sebesar sebesar 0,723, faktor-faktor yang mempengaruhi ialah faktor pengalaman kerja (X_2) sebesar 0,057 atau berkisar 5,7%, faktor kesesuaian upah (X_3) sebesar 0,078 atau berkisar 7,8% serta nilai yang paling dominan terdapat pada faktor kondisi lapangan (X_5) sebesar 0,115 atau berkisar 11,5%. Sebagai tambahan nilai *Adjusted R²* sebesar 0,817 atau berkisar 81,7 % faktor-faktor yang diteliti memiliki pengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan struktur bangunan Reservoir Proyek SPAM (sistem penyediaan air minum) regional Bengkulu Tengah

4. Kesimpulan

Dari hasil pengolahan data pada tingkat produktivitas setiap tenaga kerja pada pekerjaan SPAM, nilai rata-rata produktivitas di lapangan lebih besar dari nilai rata-rata AHSP SNI 2023. Ini menandakan bahwa produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan ini produktif dan memuaskan. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan struktur bangunan Reservoir pada Proyek SPAM Kobema berdasarkan analisis regresi linier berganda yaitu pengalaman kerja, kesesuaian upah, dan kondisi lapangan. Sedangkan faktor dominan yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja berdasarkan regresi linier berganda yaitu faktor kondisi lapangan.

Referensi

- [1] A. P. Cahyani and A. Nursin, "Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Dinding Proyek Tamansari Iswara Apartment," in *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil*, 2019, pp. 567–574.

-
- [2] K. Basari, R. Y. Pradipta, J. U. D. Hatmoko, and A. Hidayat, "Analisa koefisien produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pembesian," *J. Karya Tek. Sipil*, vol. 3, no. 4, pp. 830–839, 2014.
- [3] P. BPIW, "Sektor Konstruksi Serap 8.769.798 Tenaga Kerja."
- [4] R. Walangitan, "Produktivitas tenaga kerja dengan menggunakan metode work sampling pada pekerjaan kolom dan balok mega trade center manado," *Tekno*, vol. 10, no. 57, 2012.
- [5] W. I. Ervianto, *Manajemen proyek konstruksi*. Penerbit Andi, 2023.
- [6] N. Kartika, "ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN SUKABUMI," vol. 03, no. 02, 2020.
- [7] I. Mawarni, Z. Ghozali, A. Tulip, T. Pebrianti, and V. Afini, "Pengaruh Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai PT Sarana Pembangunan Palembang Jaya Unit Usaha Minyak Dan Gas Kota Palembang," *J. EKOBIS Kaji. Ekon. dan Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 43–60, 2019.
- [8] A. D. Mahendra and N. Woyanti, "Analisis pengaruh pendidikan, upah, jenis kelamin, usia dan pengalaman kerja terhadap produktivitas tenaga kerja (Studi di Industri Kecil Tempe di Kota Semarang)," Fakultas Ekonomika dan Bisnis, 2014.
- [9] E. U. Hasanah and P. Widowati, "Analisis produktivitas tenaga kerja pada industri rumah tangga krecek di Kelurahan Segoroyoso," *Ef. J. Bisnis dan Ekon.*, vol. 2, no. 2, pp. 169–182, 2011.
- [10] B. Suyono and H. Hermawan, "Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja pada industri kerajinan kulit di Kabupaten Magetan," *J. Ekomaks*, vol. 2, no. 2, pp. 1–15, 2013.
- [11] I. Ukkas, "Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja industri kecil kota palopo," *Kelola J. Islam. Educ. Manag.*, vol. 2, no. 2, 2017.
- [12] M. Mansur and B. Satriawan, "Analisis Pengaruh Modal, Pengalaman Kerja, Teknologi, Dan Jenis Irigasi Terhadap Produktivitas Petani Di Desa Tambak Pocok Kecamatan Tanjung Bumi Kabupaten Bangkalan," *Bul. Ekon. Pembang.*, vol. 4, no. 2, 2023.
- [13] M. H. Mukti and D. Asmaroni, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja berdasarkan Sistem Pemberian Upah Borongan di Kabupaten Sampang (Studi Kasus Pembangunan ICU RSUD Kabupaten Sampang)," *J. Manaj. Aset Infrastruktur & Fasilitas*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [14] A. Tyas and F. Hastoms, "Pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja dalam meningkatkan produktivitas kerja karyawan," in *Forum Ilmiah*, 2011, pp. 217–223.
- [15] Y. Prayogi, "Kebutuhan Besi Tulangan Balok dan Sengkang Pada Lantai 3 Gedung Direktorat Jendral Bea & Cukai Sumatera Bagian Barat," *J. Ilmu Tek.*, vol. 2, no. 3, 2022.
- [16] N. H. C. Hari, "PERBANDINGAN ANALISIS STRUKTUR PELAT LANTAI BETON KONVENSIONAL DAN PELAT LANTAI HASILPERHITUNGAN SOFTWARE SAP 2000 (MENARA USM)," *J. Civ. Eng. Technol. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 25–38, 2022.
- [17] rahayu deny danar dan alvi furwanti Alwie, A. B. Prasetyo, R. Andespa, P. N. Lhokseumawe, and K. Pengantar, "Tugas Akhir Tugas Akhir," *J. Ekon. Vol. 18, Nomor 1 Maret201*, vol. 2, no. 1, pp. 41–49, 2020.
- [18] N. Norjana and R. Zulfiati, "Analisa Produktivitas Tenaga Kerja terhadap Pekerjaan Kolom Dan Balok Beton Bertulang," *J. Talent. Sipil*, vol. 3, no. 2, p. 82, 2020, doi: 10.33087/talentsipil.v3i2.33.
- [19] M. Natalia, F. Adibroto, and R. Lubis, "Perbandingan Produktivitas Tenaga Kerja Dengan Metode Time Study Terhadap AHSP SNI 2016," *Siklus J. Tek. Sipil*, vol. 6, no. 2, pp. 155–166, 2020, doi: 10.31849/siklus.v6i2.4749.
- [20] Febri Efrizal, "Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Kolom Pada Proyek Perumahan Di Pekanbaru," pp. 1–58, 2019.
- [21] J. M. Tumiwa, J. Tjakra, and R. L. Inkiriwang, "Pengaruh Penerapan Alat Pelindung Diri Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Konstruksi Gedung Bertingkat Pembangunan Gedung Pendidikan FPIK Universitas Sam Ratulangi," *J. Sipil Statik*, vol. 7, no. 9, pp. 1197–1202, 2019.
- [22] M. N. Sahid, G. S. Mulyono, A. S. J. Nuryanto, and J. Abdurrosyid, "Evaluasi Pengendalian Waktu dan Produktivitas Tenaga Kerja Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Parkir Menggunakan Metode Jaringan Kerja Critical Path Methode (CPM) (Studi Kasus : Gedung Parkir Balai Kota Semarang)," *Din. Tek. Sipil Maj. Ilm. Tek. Sipil*, vol. 13, no. 2, pp. 71–79, 2020, doi: 10.23917/dts.v13i2.13057.
- [23] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2018.
- [24] H. Sarjono and W. Julianita, "SPSS vs LISREL: sebuah pengantar, aplikasi untuk riset," *Jakarta: salemba empat*, vol. 5, no. 2, pp. 23–34, 2011.
- [25] E. BOY, "Pengaruh Gaya Kepemimpinan Dan Karakteristik Individu Mandor Terhadap Efektivitas Kerja Proyek Konstruksi DI Yogyakarta," UAJY, 2018.
-