Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi e-ISSN: 2549-4236, p-ISSN: 1411-8939
Lembaga Penellitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 24, No 2 (2024): Juli, 1404-1412
DOI: 10.33087/jiubj.v24i2.5296

Analisis Faktor Keterlambatan Pekerjaan Konstruksi Drainase dengan Menggunakan Metode Kaiser Mayer Oklin (KMO)

Trinata Budi Nugraha*, Nova Nevila Rodhi, Ayu Kurnia Ratna Sari
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bojonegoro
*Correspondence: trinata.tata18@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan dalam pelaksanaan proyek Drainase Perkotaan di Kelurahan Kepatihan, Kabupaten Bojonegoro, dengan menggunakan dana Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD). Metode penelitian menggunakan populasi yang terlibat dalam pembangunan drainase, memakai teknik sampling jenuh dengan responden 39 orang. Pengumpulan data menggunakan kuesioner untuk data primer dan data sekunder diperoleh dari jadwal proyek, rencana anggaran biaya, dan data tenaga kerja. Analisis data menggunakan analisis faktor, analisis deskriptif, dan analisis tabulasi silang. Analisis faktor menggunakan metode Kaiser Mayer Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO-MSA). Uji KMO dilakukan dengan nilai signifikansi dari Uji Sphericity Bartlett kurang dari 0,05 untuk menentukan kecocokan variabel. Proses KMO-MSA dilakukan dengan menghitung nilai Kaiser Mayer Olkin (KMO). Nilai KMO berkisar antara 0 dan 1, dimana nilai yang lebih tinggi menunjukkan kecocokan yang lebih baik. Selain itu, uji Bartlett's Test of Sphericity juga dilakukan untuk menguji signifikansi hubungan antar variabel. Apabila hasil uji signifikan ($p < 0,05$), maka variabel-variabel tersebut cocok untuk dilanjutkan ke analisis faktor lebih lanjut. Hasil analisis Cross-tabulation menunjukkan bahwa variabel tenaga kerja (X2) merupakan faktor utama yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi drainase, dengan nilai signifikansi (sig) < 0,05. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, indikator faktor tenaga kerja (X2) yang menjadi faktor yang paling berpengaruh paling signifikan terhadap keterlambatan proyek konstruksi, ialah variabel X2.1 berupa ketersediaan tenaga kerja dengan mean sebesar 5,67 dan nilai persentase 5,12%. Hal ini menunjukkan bahwa kurangnya tenaga kerja dapat menyebabkan penundaan dalam pelaksanaan proyek, yang berpotensi mempengaruhi kemajuan dan kualitas proyek secara keseluruhan.

Kata Kunci: drainase perkotaan; keterlambatan proyek konstruksi; tenaga kerja; analisis faktor; Desa Kepatihan.

Abstract. *This research aims to identify factors that cause delays in implementing the Urban Drainage project in Kepatihan Village, Bojonegoro Regency, using Regional Revenue and Expenditure Budget (APBD) funds. The research method used a population involved in drainage construction, using a saturated sampling technique with 39 respondents. Data collection used questionnaires for primary data and secondary data obtained from project schedules, cost budget plans and workforce data. Data analysis uses factor analysis, descriptive analysis, and cross tabulation analysis. Factor analysis uses the Kaiser Mayer Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO-MSA) method. The KMO test was carried out with a significance value from the Bartlett Sphericity Test of less than 0.05 to determine the suitability of the variables. The KMO-MSA process is carried out by calculating the Kaiser Mayer Olkin (KMO) value. The KMO value ranges between 0 and 1, where a higher value indicates a better match. Apart from that, Bartlett's Test of Sphericity was also carried out to test the significance of the relationship between variables. If the test results are significant ($p < 0.05$), then these variables are suitable for proceeding to further factor analysis. The results of the cross-tabulation analysis show that the labor variable (X2) is the main factor influencing delays in drainage construction projects, with a significance value (sig) < 0.05. Based on the results of the descriptive analysis, the labor factor indicator (X2) which is the factor that has the most significant influence on construction project delays, is the variable X2.1 in the form of labor availability with a mean of 5.67 and a percentage value of 5.12%. This suggests that a lack of labor can cause delays in project implementation, potentially affecting overall project progress and quality.*

Keywords: *urban drainage; construction project delays; labor; factor analysis; Kepatihan Village.*

PENDAHULUAN

Penelitian ini menyoroti proyek pembangunan drainase perkotaan di Desa Kepatihan, Kabupaten Bojonegoro, yang didanai oleh Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD). Data statistik menunjukkan bahwa kejadian keterlambatan dalam proyek tersebut berdampak merugikan bagi masyarakat setempat, mengingat urgensi drainase dalam mengelola air permukaan untuk mencegah

genangan dan banjir. Drainase perkotaan adalah elemen infrastruktur vital yang bertujuan untuk mengelola akumulasi air permukaan, dengan konsekuensi langsung bagi kesejahteraan masyarakat. Dalam konteks proyek di Desa Kepatihan, keterlambatan proyek tersebut menyoroti pentingnya penelitian ini dalam memahami faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan, serta untuk merumuskan langkah-langkah mitigasi yang tepat (Ananda & Rafie, 2021); (Puspitasari & Pratasis, 2020).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah identifikasi penyebab keterlambatan proyek, dengan fokus pada analisis faktor menggunakan metode Kaiser Mayer Olkin (KMO) untuk mengevaluasi keabsahan faktor-faktor yang diidentifikasi. Tinjauan terhadap penelitian terdahulu yang relevan akan membantu mengisi celah pengetahuan (*gap analysis*) dan memberikan landasan bagi penelitian ini. Dengan memperdalam pemahaman terhadap faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek drainase sebelumnya, penelitian ini dapat memberikan wawasan baru dan solusi yang lebih efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan dalam proyek drainase perkotaan di Desa Kepatihan, dengan harapan dapat memberikan kontribusi dalam mengurangi risiko keterlambatan proyek di masa mendatang. Melalui analisis faktor yang komprehensif, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi praktisi konstruksi dan pemangku kepentingan terkait.

METODE

Gang Makam Sedeng Kelurahan Kepatihan Kabupaten Bojonegoro sebagai area penelitian dan pengamatan Faktor keterlambatan proyek konstruksi ini adalah berbatasan dengan Jalan Dr. Soetomo hingga Jalan Irigasi dengan panjang 371 Meter. sebelah timur berbatasan dengan Jalan Dr. Soetomo dan sebelah barat berbatasan dengan Jalan Irigasi (Arianto & Mizwar, 2023).



Sumber: Google earth

Gambar 1
Lokasi Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan metode pengumpulan data primer dan sekunder. Data primer terdiri dari tanggapan yang langsung dikumpulkan dari responden melalui kuesioner yang didistribusikan oleh peneliti (Auliasari et al., 2023). Sebelum merancang kuesioner, peneliti melakukan tinjauan awal terhadap teori-teori yang relevan, literatur, dan buku-buku untuk membentuk dasar diskusi dan solusi masalah. Kuesioner disusun secara hati-hati untuk membantu responden dalam memberikan jawaban dan didistribusikan secara langsung oleh peneliti di lokasi proyek, disertai dengan penjelasan tentang topik penelitian. Di sisi lain, data sekunder diperoleh dari pemangku kepentingan proyek (kontraktor), termasuk jadwal proyek, rencana anggaran, dan informasi tenaga kerja (Buya et al., 2022). Proses pengumpulan data melibatkan interaksi langsung dengan individu yang terlibat dalam pengembangan Drainase Perkotaan di Kelurahan Kepatihan, Kabupaten Bojonegoro, menggunakan metode sampling jenuh dengan 39 responden. Tanggapan kuesioner dari responden, yang dinilai menggunakan skala Likert, dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam perangkat lunak SPSS menggunakan kode numerik yang telah ditentukan.

Tabel 1
Jenis Perolehan Data

No.	Jenis	Pengertian
1	Kuesioner	- Melakukan kegiatan tanya jawab kepada pemilik proyek (*owner*), pihak konsultan, pekerja, dan masyarakat sekitar yang terkena dampak berhentinya proyek. - Memberikan Formulir pertanyaan yang harus di isi oleh responden yang terpilih, agar dapat memberikan hasil yang dapat diklasifikasikan - Melakukan Kegiatan tanya jawab mengarah penyebab terjadinya keterlambatan pengerjaan proyek konstruksi, serta dapat memberikan solusi.
2	Dokumentasi	- Mengumpulkan berbagai data yang terkait keterlambatan proyek konstruksi yang berupa SPK, *Sub Drawing*, dan Spektek - Mengumpulkan hasil data lokasi yang berupa foto untuk sebagai bukti adanya pengerjaan konstruksi yang terlambat
3	Observasi	- Melakukan observasi di lokasi konstruksi yang mencakup kegiatan konstruksi maupun tidak kegiatan konstruksi - Observasi yang dilakukan difokuskan ke penyebab terlambatnya proyek konstruksi.

Sumber: data olahan

Variabel-variabel yang dianalisis dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu variabel bebas yang ditandai dengan (X) dan variabel terikat yang ditandai dengan (Y) (Uno, et al., 2014). Variabel yang digunakan meliputi variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y), di mana variabel bebas mencakup biaya (X1), tenaga kerja (X2), material (X3), waktu (X4), dan variabel terikat (Y) Pelaksanaan, yang terdiri dari 21 indikator.

Tabel 2
Variabel dan Indikator Penelitian

No.	Variabel	Indikator
X1	Biaya	1. Kurangnya anggaran untuk konstruksi 2. Perubahan material pada bentuk, fungsi, dan spesifikasi 3. Pembayaran upah pekrja 4. Opsi pendanaan APBD 5. Mediasi terhadap keterlambatan sewa alat, material
X2	Tenaga kerja	1. Ketersediaan tenaga kerja 2. Kesehatan tenaga kerja 3. Kerusakan peralatan 4. Kekurangan peralatan
X3	Material	1. Mobilisasi material 2. Kerusakan material di lokasi proyek 3. Keterlambatan pemesanan material 4. Ketidaksesuaian fabrikasi material 5. Kerusakan material konstruksi
X4	Waktu	1. Keterlambatanproyek 2. Perbedaan jadwal sub-kontraktor dalam penyelesaian 3. Keterlambatan pengiriman material 4. Persiapan jadwal kerja dan revisi konsultan ketika konstruksi sedang berjalan
Y	Pelaksanaan	1. Konflik dengan masyarakat sekitar 2. Konflik antara konsultan pengawas dengan pelaksana lapangan 3. Adanya pembangunan pemasangan pipa gas bawah tanah

Sumber: data olahan

Proses pengolahan data melibatkan mengumpulkan respons dari responden dan memasukkannya ke dalam perangkat lunak SPSS, di mana setiap data diberi kode numerik yang sudah ditetapkan sebelumnya. Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan beberapa teknik, termasuk analisis faktor, analisis deskriptif, dan analisis tabulasi silang (Syammaun et al., 2023). Analisis faktor digunakan untuk mengungkapkan hubungan antara berbagai variabel (Triarman et al., 2018). Dalam penelitian ini, analisis faktor menggunakan metode Kaiser Mayer Olkin - Measure of Sampling Adequacy (KMO-MSA). Uji KMO digunakan untuk menilai keabsahan faktor dalam penelitian. Jika nilai Measure of Sampling Adequacy (MSA) lebih dari 0,50 dan nilai signifikansi dari Uji Sphericity Bartlett

kurang dari 0,05, maka variabel dianggap cocok untuk analisis lebih lanjut.

Analisis deskriptif adalah teknik statistik yang digunakan untuk menggambarkan data tanpa membuat kesimpulan umum (Syammaun et al., 2023). Dalam konteks penelitian ini, analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan frekuensi dan proporsi karakteristik responden. Analisis tabulasi silang adalah metode yang digunakan untuk menunjukkan hubungan antara dua variabel yang berbeda dalam satu matriks, dengan menggunakan statistik chi-square (X2). Analisis chi-square digunakan untuk mengidentifikasi faktor utama yang menyebabkan keterlambatan dalam proyek konstruksi. (Syammaun et al., 2023).

HASIL

Tabel 3
Karakteristik Responden

No.	Demografi	Jumlah	Persentase (%)
	Profil Responden		
Jabatan DPKP & Konsultan			
1	Kabid. Utilitas Umum	1	2.56
2	Seksi Air Bersih & Sanitasi	1	2.56
3	Estimator Konsultan	1	2.56
4	Konsultan Perencana	1	2.56
5	Konsultan Pengawas	1	2.56
Pekerja & Masyarakat Terdampak			
1	Kepala Tukang	1	2.56
2	Pekerja	9	23.08
3	Pembantu Pekerja	3	7.69
4	Kepala RT	1	2.56
5	Kepala RW	1	2.56
6	Kepala Desa	1	2.56
7	Wali Murid TK ABA	1	2.56
8	Warga Sekitar	11	28.21
9	Pengguna Jalan	6	15.38
Pendidikan Terakhir			
1	SLTA	15	38.46
2	D-III	11	28.21
3	Sarjana	9	23.08
4	Pasca Sarjana	4	10.26
Pengalaman Kerja			
1	1-5 Tahun	14	35.90
2	6-10 Tahun	13	33.33
3	Diatas 10 Tahun	12	30.77
Kualifikasi			
1	Kecil	21	53.85
2	Menengah	18	46.15

Sumber: data olahan

Tabel 3 menampilkan karakteristik responden penelitian. Dalam profil responden, jabatan mencakup Kabid. Utilitas Umum, Seksi Air Bersih & Sanitasi, serta berbagai konsultan, dengan masing-masing memiliki persentase 2.56%. Responden lainnya termasuk pekerja, masyarakat terdampak seperti Kepala Tukang, Pekerja (23.08%), Pembantu Pekerja, Kepala RT, RW, Desa, Wali Murid, Warga Sekitar (28.21%), dan Pengguna Jalan. Berdasarkan pendidikan terakhir, mayoritas berpendidikan SLTA (38.46%), D-III (28.21%), Sarjana (23.08%), dan Pasca Sarjana. Pengalaman kerja terbagi dalam 1-5 tahun (35.90%), 6-10 tahun (33.33%), dan di atas 10 tahun (30.77%). Kualifikasi responden terbagi menjadi kecil (53.85%) dan menengah (46.15%).

Tabel 4
Output Uji Distribusi Normal

		Biaya	Tenaga Kerja	Material	Waktu	Pelaksanaan
N		39	39	39	39	39
Normal Parameters[a,b]	Mean	3.472	3.382	3.440	3.472	3.459
	Std. Deviation	.4538	.6467	.3726	.3915	.4530

Most Extreme Differences	Absolute	.129	.123	.103	.111	.141
	Positive	.097	.118	.103	.111	.096
	Negative	-.129	-.123	-.099	-.091	-.141
Test Statistic		.129	.123	.103	.111	.141
Asymp. Sig. (2-tailed)		.098[c]	.138[c]	.200[c,d]	.200[c,d]	.050[c]

Sumber: data olahan

Berdasarkan Tabel 4 hasil output SPSS dari uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test, diperoleh informasi bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) untuk setiap variabel adalah > 0,05, menunjukkan bahwa data dari setiap variabel memiliki distribusi normal. Tabel 5 nilai KMO MSA sebesar 0,561 > 0,50 dan nilai Bartlett's Test of Sphericity (Sig) dalam penelitian ini 0.000<0,05 maka teknik análisis faktor dapat dilanjutkan dalam penelitian ini.

Tabel 5
Output KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.561
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	36.878
	df	10
	Sig.	.000

Sumber: data olahan

Tabel 6
Output Anti-image Matrices

		Biaya	Tenaga kerja	Material	Waktu	Pelaksanaan
Anti-image Covariance	Biaya	.401	.053	-.298	.085	.046
	Tenaga kerja	.053	.980	-.019	-.067	.023
	Material	-.298	-.019	.396	.021	-.127
	Waktu	.085	-.067	.021	.924	.025
	Pelaksanaan	.046	.023	-.127	.025	.936
Anti-image Correlation	Biaya	.538[a]	.085	-.747	.140	.075
	Tenaga kerja	.085	.696[a]	-.030	-.070	.024
	Material	-.747	-.030	.537[a]	.035	-.209
	Waktu	.140	-.070	.035	.837[a]	.027
	Pelaksanaan	.075	.024	-.209	.027	.625[a]

Sumber: data olahan

Tabel 6 menjelaskan anti-Image Matriks digunakan untuk menentukan variabel mana yang cocok untuk dimasukkan dalam analisis faktor. Sedangkan Tabel 7 menunjukkan bahwa semua variabel adalah valid dan reliabel Dimana nilai KMO-MSA > 0,50, dan signifikansi barlett's test of sphericity adalah 0,000.

Tabel 7
Analisis Faktor

Variabel	MSA
X1 (BIAYA)	0,538
X2 (KERJA)	0,696
X3 (MATERIAL)	0,537
X4 (WAKTU)	0,837
Y (PELAKSANAAN)	0,625

Sumber: data olahan

Tabel 8
Statistik Deskriptif

Variabel	Pernyataan	*Mean*	*Persentase (%)*	*Ranking*
X2.1	Ketersediaan tenaga kerja	3.67	5.12	1
Y1	Konflik dengan masyarakat sekitar	3.62	5.04	2
X4.4	Persiapan jadwal kerja dan revisi konsultan ketika konstruksi sedang berjalan	3.59	5.01	3
X3.1	Mobilisasi material	3.54	4.94	4
X4.1	Keterlambatan proyek	3.54	4.94	5
X4.3	Keterlambatan pengiriman material	3.49	4.87	6
X2.3	Kerusakan Peralatan	3.46	4.83	7
X2.2	Kesehatan tenaga kerja	3.44	4.79	8
X1.3	Pembayaran upah kerja	3.41	4.76	9
X1.4	Opsi pendanaan dari APBD Kabupaten Bojonegoro	3.41	4.76	10
X1.5	Mediasi terhadap keterlambatan sewa alat, material	3.41	4.76	11

X2.4	Kekurangan peralatan	3.41	4.76	12
X3.3	Keterlambatan pemesanan material	3.38	4.72	13
Y2	Konflik antara knsultan pengawas dengan pelaksana lapangan	3.38	4.72	14
X1.1	Kurangnya anggaran untuk konstruksi	3.36	4.69	15
Y3	Adanya pembangunan pemasangan pipa gas bawah tanah	3.31	4.62	16
X3.2	Kerusakan material di lokasi proyek	3.28	4.58	17
X3.4	Tidak sesuai fabrikasi material	3.28	4.58	18
X1.2	Perubahan material pada bentuk, fungsi, dan spesifikasi	3.26	4.54	19
X3.5	Kerusakan material di lokasi konstruksi	3.26	4.54	20
X4.2	Perbedaan jadwal sub-kontraktor dalam penyelesaian	3.18	4.44	21

Sumber: data olahan

Sejumlah variabel mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi seperti pada Variabel X2.1 mengenai ketersediaan tenaga kerja mendominasi dengan nilai mean 3,67 dan persentase 5,12%, menempatkannya sebagai faktor utama (menjadi urutan yang paling tinggi yaitu di peringkat 1(satu)) yang memengaruhi keterlambatan, diikuti oleh Variabel Y1 tentang konflik dengan masyarakat sekitar dengan nilai mean 3,62 dan persentase 5,04%. Variabel X4.4, yang mengukur persiapan jadwal kerja dan revisi konsultan, menduduki peringkat ketiga dengan nilai mean 3,59 dan persentase 5,01%.

Selain itu, Variabel X3.1 yang mengindikasikan efektivitas mobilisasi material (mean: 3,54, persentase: 4,94%) dan Variabel X4.1 yang menilai keterlambatan proyek (mean: 3,54, persentase: 4,94%) juga memainkan peran penting dalam menentukan keterlambatan. Variabel X4.3, yang mengukur tingkat keterlambatan dalam pengiriman material yang diperlukan untuk proyek, memiliki nilai mean sebesar 3,49 dengan persentase 4,87%. Meskipun menduduki peringkat keenam dalam faktor-faktor keterlambatan proyek konstruksi, keterlambatan pengiriman material dapat menjadi hambatan serius dalam proyek konstruksi yang membutuhkan penanganan yang cepat dan tepat.

Selanjutnya, Variabel X2.3 menilai tingkat kerusakan peralatan yang digunakan dalam proyek konstruksi. Dengan nilai mean sebesar 3,46 dan persentase 4,83%, variabel ini berada di peringkat ketujuh dalam faktor-faktor keterlambatan proyek. Kerusakan peralatan dapat memperlambat progres proyek dan menambah biaya tambahan jika tidak ditangani dengan baik. Variabel X2.2, yang menilai kondisi kesehatan para pekerja yang terlibat dalam proyek, memiliki nilai mean sebesar 3,44 dan persentase 4,79%. Meskipun menduduki peringkat kedelapan dalam faktor-faktor keterlambatan proyek, kesehatan tenaga kerja adalah aspek yang penting dalam menjaga produktivitas dan keselamatan di lokasi konstruksi.

Variabel X1.3, yang mengukur keefektifan pembayaran upah pekerja dalam proyek konstruksi, memiliki nilai mean sebesar 3,41 dengan persentase 4,76%. Meskipun menempati peringkat kesembilan dalam faktor-faktor keterlambatan proyek, penting untuk diingat bahwa pembayaran upah yang efektif merupakan faktor kunci dalam menjaga kestabilan dan motivasi tenaga kerja dalam proyek konstruksi. Selanjutnya, Variabel X1.4 menilai ketersediaan opsi pendanaan dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) Kabupaten Bojonegoro. Dengan nilai mean yang sama dengan X1.3, yaitu 3,41%, dan persentase yang sama pula, yaitu 4,76%, variabel ini berada di peringkat kesepuluh dalam faktor-faktor keterlambatan proyek. Ketersediaan opsi pendanaan yang memadai sangat penting untuk menjaga kelancaran proyek konstruksi dan menghindari keterlambatan akibat masalah keuangan.

Variabel X1.5, yang mengukur efektivitas mediasi terhadap keterlambatan sewa alat dan material dalam proyek konstruksi, memiliki nilai mean sebesar 3,41 dan persentase 4,76%. Meskipun menduduki peringkat sebelas dalam faktor-faktor keterlambatan proyek konstruksi, penting untuk diingat bahwa mediasi yang efektif dapat memainkan peran kunci dalam mengatasi kendala tersebut. Di sisi lain, Variabel X2.4, yang menilai seberapa jauh kekurangan peralatan memengaruhi kemajuan proyek konstruksi, juga memiliki nilai mean yang sama dengan X1.5, yaitu 3,41%, dengan persentase yang sama pula, yaitu 4,76%. Namun, variabel ini berada di peringkat kedua belas dalam faktor-faktor keterlambatan proyek. Sementara itu, Variabel X3.3 mengukur tingkat keterlambatan dalam proses pemesanan material yang diperlukan, dengan nilai mean 3,38 dan persentase 4,72%. Meskipun berada di peringkat ketiga belas dalam faktor-faktor keterlambatan

proyek konstruksi, manajemen yang efektif dalam hal ini dapat membantu mengurangi risiko keterlambatan yang disebabkan oleh keterlambatan dalam pemesanan material.

Variabel Y2, yang menunjukkan tingkat konflik antara konsultan pengawas dengan pelaksana lapangan dalam proyek konstruksi, memiliki nilai mean sebesar 3,38 dengan persentase 4,72%. Meskipun menduduki peringkat keempat belas dalam faktor-faktor keterlambatan proyek konstruksi, konflik antara pihak-pihak yang terlibat dalam proyek dapat menyebabkan gangguan serius terhadap kemajuan proyek serta berpotensi mengarah pada keterlambatan yang tidak diinginkan. Selanjutnya, Variabel X1.1 mengukur dampak kurangnya anggaran terhadap progres proyek konstruksi. Dengan nilai mean sebesar 3,36 dan persentase 4,69%, variabel ini berada di peringkat kelima belas dalam faktor-faktor keterlambatan proyek. Kurangnya anggaran dapat menghambat pengadaan sumber daya yang diperlukan serta menghambat pelaksanaan pekerjaan, sehingga menjadi salah satu faktor utama penyebab keterlambatan dalam proyek konstruksi.

Selanjutnya, Variabel Y3 (Adanya Pembangunan Pemasangan Pipa Gas Bawah Tanah) dengan nilai mean 3,31 dan persentase 4,62%, menyoroti dampak dari infrastruktur tambahan seperti pemasangan pipa gas bawah tanah terhadap kemajuan proyek konstruksi. Variabel X3.2 (Kerusakan Material di Lokasi Proyek) menilai tingkat kerusakan material yang terjadi di lokasi proyek konstruksi. Dengan nilai mean 3,28 dan persentase 4,58%, variabel ini menempati peringkat ketujuh belas dalam faktor-faktor keterlambatan proyek.

Variabel X3.4 (Tidak Sesuai Fabrikasi Material) mengukur tingkat ketidaksesuaian material dengan spesifikasi fabrikasi yang telah ditetapkan. Dengan nilai mean yang sama dengan X3.2, yaitu 3,28, dan persentase 4,58%, variabel ini juga menduduki peringkat kedelapan belas dalam faktor-faktor keterlambatan proyek. Variabel X1.2 (Perubahan Material pada Bentuk, Fungsi, dan Spesifikasi) dengan nilai mean 3,26 dan persentase 4,54%, menyoroti dampak dari perubahan material terhadap proyek konstruksi. Variabel ini menduduki peringkat kesembilan belas dalam faktor-faktor keterlambatan proyek.

Variabel X3.5 (Kerusakan Material di Lokasi Konstruksi) dengan nilai mean 3,26 dan persentase 4,54%, menunjukkan tingkat kerusakan material yang terjadi di lokasi konstruksi. Variabel ini menempati peringkat kedua puluh dalam faktor-faktor keterlambatan proyek konstruksi. Terakhir, Variabel X4.2 (Perbedaan Jadwal Sub-kontraktor dalam Penyelesaian) dengan nilai mean 3,18 dan persentase 4,44%, mengevaluasi perbedaan jadwal antara sub-kontraktor dalam penyelesaian proyek. Variabel ini berada di peringkat kedua puluh satu dalam faktor-faktor keterlambatan proyek konstruksi (Yudha & Utama, 2020).

Tabel 9
Analisis Cross-tab

		Chi-Square Test		
	Variable	**Value**	**Percent**	**Asymptotic Significance (2-sided)**
Pearson Chi-Square	100m048	100,048	100	0,480
	Tenaga Kerja*Pelaksanaan	196.909	100	0.000
	Material*Pelaksanaan	105,787	100	0,327
	Waktu*Pelaksanaan	98,720	100	0,517

Sumber: data olahan

Berdasarkan keterangan di atas, variabel tenaga kerja memiliki nilai sig<0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa faktor dominan yang mempengaruhi keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi adalah tenaga kerja. Berikut adalah pembahasan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan:

1. Hasil Uji Normalitas. Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test, ditemukan bahwa semua variabel memiliki nilai Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data untuk masing-masing variabel berdistribusi normal. Artinya, data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dianggap representatif dan valid untuk dilakukan analisis faktor.
2. Kaiser Mayer Olkin (KMO) - Measure of Sampling Adequacy. Nilai KMO-MSA sebesar 0,561 > 0,50 menunjukkan bahwa data yang digunakan dalam analisis faktor memiliki tingkat kesesuaian yang memadai

untuk melakukan analisis faktor. Selain itu, hasil Bartlett's Test of Sphericity menunjukkan signifikansi (Sig) sebesar 0,000 < 0,05, yang mengindikasikan bahwa hubungan antara variabel-variabel dalam model tidak nol, sehingga cocok untuk dilakukan analisis faktor.

3. Analisis Faktor. Setelah memastikan bahwa data berdistribusi normal dan memenuhi syarat untuk analisis faktor, dilakukan analisis faktor untuk mengidentifikasi faktor-faktor utama yang berkontribusi terhadap keterlambatan proyek konstruksi drainase. Hasil analisis faktor menunjukkan bahwa variabel tenaga kerja (X2) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keterlambatan proyek, dengan nilai mean yang paling tinggi dibandingkan dengan variabel lainnya.
4. Analisis Deskriptif. Berdasarkan hasil analisis deskriptif, faktor tenaga kerja (X2) menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap keterlambatan proyek konstruksi, khususnya indikator X2.1 yang menunjukkan ketersediaan tenaga kerja dalam penyelesaian proyek dengan mean sebesar 3,67 dan nilai persentasenya 5,12%. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan tenaga kerja menjadi aspek kunci yang perlu diperhatikan dalam manajemen proyek konstruksi untuk menghindari keterlambatan.
5. Analisis Cross-tabulation. Hasil analisis cross-tabulation menunjukkan bahwa variabel tenaga kerja memiliki nilai signifikansi (sig) < 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa variabel tenaga kerja secara statistik signifikan mempengaruhi keterlambatan pelaksanaan proyek konstruksi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa faktor dominan yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi adalah ketersediaan tenaga kerja (Syahirman & Aulia, 2023)

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa ketersediaan tenaga kerja menjadi faktor utama yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi drainase di Kelurahan Kepatihan, Kabupaten Bojonegoro. Pendapat yang sama perihal ini juga dinyatakan Auliasari et al., (2023) bahwa faktor tertinggi yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi adalah kurangnya ketersediaan tenaga kerja. Kurangnya tenaga kerja dapat mengakibatkan penundaan dalam pelaksanaan proyek, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi kemajuan dan kualitas proyek secara keseluruhan. Oleh karena itu, perencanaan vdan pengelolaan sumber daya manusia yang efektif menjadi sangat penting dalam menangani keterlambatan proyek konstruksi untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutan pembangunan infrastruktur di daerah tersebut (Triarman dkk, 2018).

SIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa faktor tenaga kerja, khususnya ketersediaan tenaga kerja, memiliki dampak signifikan terhadap penundaan proyek. Implikasi dari keterlambatan tersebut termasuk potensi genangan air, banjir, dan dampak buruk pada kehidupan masyarakat. Berbagai faktor seperti perubahan desain, cuaca eksternal, kekurangan tenaga kerja, dan kesalahan perencanaan juga mempengaruhi keterlambatan. Rekomendasi untuk mengatasi hal ini termasuk meningkatkan pengawasan dan koordinasi antar pihak terkait, memperhatikan faktor eksternal, memastikan perencanaan yang cermat, dan mendorong penggunaan teknologi dalam manajemen proyek.

DAFTAR PUSTAKA

Ananda, R., Mulyani, E., & Rafie. 2021. Analisis Keterlambatan dan Kualitas Hasil Pekerjaan Pada Proyek Konstruksi Gedung. *JeLAST: Jurnal Teknik Kelautan, PWK, Sipil, Dan Tambang*, *8*(1), 1–7.

Arianto, R., Carlo, N., & Mizwar, Z. 2023. Faktor Pengelolaan Operasi dan Pemeliharaan Irigasi di Kabupaten Tanah Datar. *Jurnal Talenta Sipil*, 6(2), 297-304.

Auliasari, V. R., Setyaning, L. B., & Nusantoro, A. 2023. Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Penyelesaian Proyek Konstruksi Jalan Berdasarkan Persepsi Stakeholder. *Jurnal Surya Beton*, *7*(1), 96–104.

Buya, M., Ashad, H., & Watono. 2022. Analisis Faktor Keterlambatan Waktu Pelaksanaan Konstruksi Pada Pembagunan Kantor Bupati Pulau Taliabu dengan Metode Analytic Hierarchy Process. *Jurnal Konstruksi: Teknik, Infrastruktur, dan Sains*, *1*(1), 44–53.

Puspitasari, Y. I., Mangare, J. B., & Pratasis, P. A. K. 2020. Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Perumahan Casa De Viola dan Alternatif

Penyelesaiannya. *Jurnal Sipil Statik*, *8*(2), 141–146.

Syammaun, T., Rani, H. A., Amin, J., & Safriadi. 2023. Pengaruh Keterlambatan Pembangunan Proyek Konstruksi Akibat Pandemi Covid-19. *SIKLUs : Jurnal Teknik Sipil*, *9*(1), 21–27.

Syahirman, T., Hasan, M., & Aulia, T. B. 2023. Dampak Pandemi Covid-19 dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi di Provinsi Aceh. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, 6(1), 22-31.

Triarman, Christopher & Sekarsari, Jane. 2018. Analisis Faktor Penyebab Keterlambatan Waktu pada Pekerjaan Struktur atas Proyek Konstruksi. *Penelitian dan Karya Ilmiah*. 3(1).

Yudha, I. M. E. K., & Utama, M. S. 2020. Budaya dan Willingness To Accept (WTA) Kompensasi Atas Alih Fungsi Lahan Pertanian di Kabupaten Gianyar: Kasus Banjar Bangkiansidem, Desa Kliki, Tegalalang. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 9, 787-810.