

ANALISIS KETERLAMBATAN PROYEK KONSTRUKSI JALAN YANG MENGAKIBATKAN PUTUS KONTRAK DI KEPULAUAN MENTAWAI

Asril¹⁾, Bahrul Anif²⁾, Wardi³⁾

^{1,2,3)} Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta
Jl. Sumatera Ulak Karang, Kota Padang, Sumatera Barat 25133

Corresponding Author: asrilst.77@gmail.com¹⁾

ABSTRAK

Di Kabupaten Kepulauan Mentawai, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia, pada periode 2019–2024, tercatat lima proyek konstruksi jalan dengan nilai kontrak di atas lima miliar rupiah (kontraktor kualifikasi non-kecil) mengalami keterlambatan kritis yang berujung dengan pemutusan kontrak. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi jalan yang mengakibatkan pemutusan kontrak di Kabupaten Kepulauan Mentawai, serta menganalisis faktor dominan yang paling berpengaruh. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan instrumen kuesioner yang disebarakan kepada 127 responden yang terdiri dari unsur *owner*, konsultan, dan kontraktor. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, sedangkan analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS dengan metode statistik multivariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat sepuluh faktor utama yang berpengaruh terhadap keterlambatan proyek konstruksi jalan yang mengakibatkan pemutusan kontrak, yaitu faktor manajerial (11,087%), tenaga kerja (9,164%), peralatan (8,903%), manajemen rantai pasok (7,953%), finansial (7,505%), desain (7,370%), cuaca dan bencana alam (6,494%), geografis dan lingkungan (5,128%), pengadaan bahan (4,506%), serta pembayaran (4,107%). Faktor dominan penyebab keterlambatan proyek konstruksi jalan yang mengakibatkan putus kontrak di Kepulauan Mentawai adalah faktor manajerial dengan kontribusi sebesar 11,087%.

Kata kunci : Kepulauan Mentawai, keterlambatan proyek, konstruksi jalan, putus kontrak, faktor dominan

ABSTRACT

In the Mentawai Islands Regency, West Sumatra Province, Indonesia, during the 2019–2024 period, five road construction projects with contract values exceeding five billion rupiah (non-small qualified contractors) experienced critical delays that resulted in contract termination. The study aims to identify the factors causing delays in road construction projects that resulted in contract termination in the Mentawai Islands Regency, as well as to analyze the most influential dominant factors. The research method used a quantitative approach with a questionnaire instrument distributed to 127 respondents consisting of owners, consultants, and contractors. The sampling technique was purposive sampling, while data analysis was carried out using SPSS software with multivariate statistical methods. The results of the study indicate that there are ten main factors that influence delays in road construction projects resulting in contract termination, namely managerial factors (11.087%), labor (9.164%), equipment (8.903%), supply chain management (7.953%), financial (7.505%), design (7.370%), weather and natural disasters (6.494%), geography and environment (5.128%), procurement of materials (4.506%), and payment (4.107%). The dominant factor causing delays in road construction projects resulting in contract termination in the Mentawai Islands is managerial factors with a contribution of 11.087%.

Keyword : Mentawai Islands, project delays, road construction, contract termination, dominant factors

1. PENDAHULUAN

Keterlambatan proyek konstruksi jalan merupakan salah satu permasalahan utama yang kerap terjadi dalam pelaksanaan kontrak, baik pada proyek jalan nasional, provinsi, maupun kabupaten/kota. Kondisi ini dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal, antara lain lemahnya manajemen proyek (perencanaan, pengawasan, dan pengendalian), ketidaksesuaian pelaksanaan dengan kontrak, permasalahan sumber daya (tenaga kerja terampil dan kualitas material), kelemahan proses lelang, regulasi yang belum memadai, serta keterbatasan kemampuan finansial, teknis, dan manajerial dari pihak kontraktor [1].

Pelaksanaan proyek konstruksi melibatkan banyak pihak seperti penyedia jasa, pemilik proyek, konsultan perencana, dan konsultan pengawas yang terikat dalam kontrak kerja. Dalam praktiknya, interaksi antar pihak sering kali mengalami hambatan yang menyebabkan keterlambatan penyelesaian pekerjaan. Permasalahan ini tidak hanya berdampak pada kualitas pelaksanaan proyek, namun juga pada keberlanjutan pembangunan infrastruktur [2].

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa lemahnya sistem inspeksi, kontrol, dan evaluasi pekerjaan berkontribusi signifikan terhadap keterlambatan proyek. Misalnya, penelitian pada pembangunan Jalan Tol Cimanggis–Cibitung mengidentifikasi bahwa proses perizinan kerja yang berbelit-belit dan memakan waktu lama merupakan faktor dominan penghambat penyelesaian pekerjaan [3]. Penelitian lain di Kota Palangka Raya menegaskan bahwa cuaca ekstrem, perubahan desain oleh pemilik, serta kondisi lapangan yang berbeda dari dokumen kontrak menjadi penyebab utama keterlambatan proyek konstruksi jalan [4].

Fenomena serupa juga terjadi pada beberapa proyek pembangunan dan peningkatan jalan di Kabupaten Kepulauan Mentawai, Provinsi Sumatera Barat. Dalam kurun waktu 2019–2024 tercatat lima paket kontrak dengan nilai di atas lima miliar rupiah yang mengalami keterlambatan

kritis hingga berakhir dengan pemutusan kontrak. Berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola kegiatan Dinas PUPR Kabupaten Kepulauan Mentawai, bahwa terdapat beberapa faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi jalan yang mengakibatkan putus kontrak meliputi lemahnya kondisi finansial kontraktor, ketidaktepatan penggunaan uang muka, keterlambatan distribusi material, keterbatasan peralatan, serta rendahnya kapasitas manajerial kontraktor sehingga berdampak pada hasil penyelenggaraan jalan kabupaten belum terlaksana secara optimal [5].

Kondisi ini mengindikasikan bahwa keterlambatan proyek tidak hanya disebabkan oleh aspek teknis, tetapi juga faktor non-teknis seperti sosial, lingkungan, serta koordinasi antar pihak terkait. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keterlambatan proyek konstruksi jalan yang berujung pada pemutusan kontrak di Kepulauan Mentawai. Penelitian ini bertujuan: untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi jalan, menganalisis faktor dominan yang berkontribusi terhadap keterlambatan, serta merumuskan solusi strategis guna mencegah keterlambatan proyek pada masa mendatang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Proyek konstruksi merupakan rangkaian kegiatan terencana yang bertujuan untuk mewujudkan suatu bangunan atau infrastruktur dengan batasan waktu, biaya, mutu, dan sumber daya tertentu sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 [6] dan Peraturan Pemerintah Nomor 14 Tahun 2021 [7]. Pembangunan infrastruktur jalan menjadi bagian penting dari sistem transportasi nasional karena berperan besar dalam meningkatkan konektivitas dan pemerataan pembangunan ekonomi antarwilayah. Thaher et al. [8] menyatakan bahwa pembangunan konstruksi jalan memiliki dampak signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Manajemen proyek sendiri didefinisikan sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, dan pengendalian sumber daya agar tujuan proyek

tercapai secara efisien. Kerzner [9] menjelaskan bahwa manajemen proyek mencakup perencanaan, penjadwalan, dan pengendalian aktivitas agar sasaran mutu, biaya, dan waktu tercapai. Wideman [10] menambahkan bahwa keberhasilan proyek bergantung pada integrasi sumber daya manusia, material, dan teknologi. Ganestri [11] juga menegaskan pentingnya penyedia jasa meningkatkan kualitas layanan melalui perencanaan yang terstruktur agar efisiensi proyek meningkat.

Keterlambatan proyek konstruksi merupakan masalah yang sering terjadi dan menimbulkan konsekuensi hukum serta finansial. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi, penyedia jasa wajib menyelesaikan pekerjaan tepat waktu dan sesuai mutu yang disepakati, atau dikenai ganti rugi sesuai ketentuan kontrak [1]. Jenis keterlambatan proyek dapat diklasifikasikan menjadi keterlambatan yang dapat dimaafkan (*excusable delay*), tidak dapat dimaafkan (*non-excusable delay*), layak mendapat kompensasi (*compensable delay*), dan tidak layak mendapat kompensasi (*non-compensable delay*) [12]. Menurut Kraiem dan Dickman dalam Proboyo [13], penyebab keterlambatan proyek dapat berasal dari kelalaian kontraktor, pemilik proyek, maupun kejadian di luar kendali kedua pihak.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penyebab keterlambatan proyek konstruksi jalan bersifat multidimensional, meliputi faktor teknis, manajerial, dan lingkungan. Ginting et al. [3] menemukan bahwa faktor utama penyebab keterlambatan proyek jalan tol di Cimanggis–Cibitung adalah perizinan yang lambat, pembatasan sosial akibat pandemi, dan perencanaan teknis yang tidak lengkap. Rita et al. [14] mengidentifikasi sepuluh faktor utama keterlambatan proyek jalan di Sumatera Barat, di antaranya kekurangan material, pembebasan lahan, manajemen lapangan yang lemah, dan kesalahan desain. Stephanie et al. [2] menyoroti faktor manajemen proyek, pengadaan material, dan cuaca sebagai penyebab keterlambatan proyek jalan di Minahasa Selatan. Sementara itu, Rusli et al. [15] mengaitkan keterlambatan proyek di Enrekang dengan pemesanan material yang tidak tepat waktu dan mobilisasi alat yang lambat.

Ophiyandi et al. [16] menemukan bahwa tenaga kerja menjadi faktor dominan

keterlambatan proyek jalan di Sumatera Barat, terutama terkait kurangnya keterampilan dan kedisiplinan pekerja. Putra et al. [17] menyebutkan bahwa kesalahan desain dan perubahan desain oleh pemilik proyek merupakan penyebab utama keterlambatan di Kota Balikpapan. Adhityas et al. [18] mengemukakan bahwa faktor-faktor seperti pembebasan lahan, kerusakan peralatan, dan kekurangan material menjadi penyebab keterlambatan proyek jalan tol Simpang Indralaya–Prabumulih. Yuniarti et al. [4] juga mengidentifikasi tiga faktor dominan dalam keterlambatan proyek jalan di Palangka Raya, yaitu cuaca ekstrem, perubahan desain, dan kondisi lapangan yang tidak sesuai kontrak. Temuan serupa juga disampaikan oleh Alau et al. [19], yang menekankan peran manajemen kontrak yang buruk, kendala pengadaan alat, dan keterlambatan pengambilan keputusan oleh pemilik proyek.

Keterlambatan proyek yang berlarut dapat mengarah pada pemutusan kontrak, dimana sebelum pemutusan kontrak dilakukan, pemilik proyek wajib melalui tahapan administratif seperti evaluasi kinerja kontraktor, pemberian peringatan bertahap, dan rapat pembuktian kesanggupan (*show cause meeting*), hingga penerbitan surat pemutusan kontrak sesuai Syarat-Syarat Umum Kontrak (SSUK) yang diatur oleh LKPP [20]. Untuk menghindari keterlambatan dan pemutusan kontrak, metode *Plan–Do–Check–Act* (PDCA) dianggap paling efektif karena bersifat siklus perbaikan berkelanjutan (*continuous improvement*), yang memungkinkan pengendalian mutu, biaya, dan waktu proyek konstruksi secara konsisten [21].

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan langkah-langkah ilmiah yang dilakukan secara sistematis untuk memperoleh data yang valid dan dapat digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Menurut Sugiyono [22] metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu yang bersifat rasional dan empiris. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena bertujuan untuk mengidentifikasi serta menganalisis pengaruh faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi jalan yang

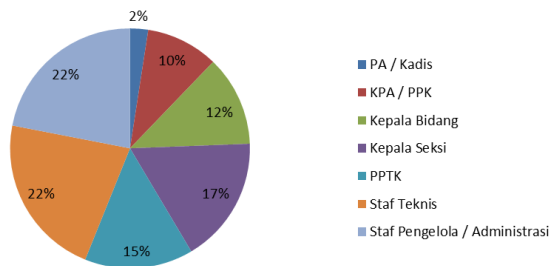
berujung pada pemutusan kontrak di Kabupaten Kepulauan Mentawai.

3.1 Sampel/Responden

Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan responden berdasarkan kriteria tertentu seperti pengalaman, jabatan, dan keterlibatan dalam proyek langsung maupun tidak langsung di Kabupaten Kepulauan Mentawai pada periode tahun 2019 sampai 2024, meliputi unsur ASN (PNS atau PPPK), konsultan, serta kontraktor yang memahami proses pelaksanaan, dinamika kontrak, dan penyebab keterlambatan.

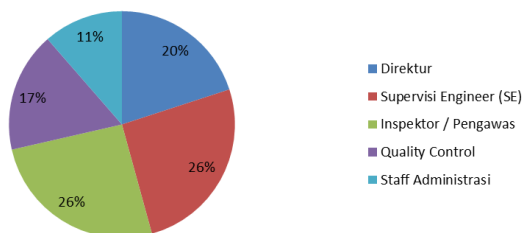
Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 127 orang, terdiri atas 41 ASN dari unsur pemilik proyek (owner), 35 responden dari pihak konsultan, dan 51 responden dari pihak kontraktor (Gambar 1-3).

Responden (Owner dan ASN)



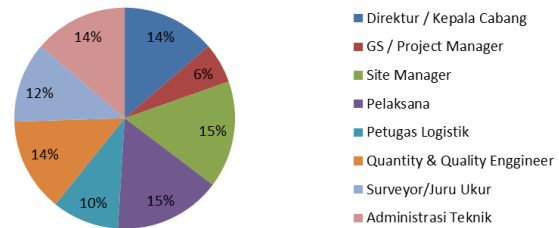
Gambar 1. Responden untuk Owner dan Unsur Aparatur Sipil Negara (ASN)

Responden (Konsultan)



Gambar 2. Responden untuk Konsultan

Responden (Kontraktor)



Gambar 3. Responden untuk Kontraktor

3.2 Instrumen Kuesioner

Berdasarkan studi literature, faktor dan variable pada kuesioner dapat dilihat pada Tabel 1 berikut;

Tabel 1. Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Jalan

Faktor	Variabel	Kode
Tenaga Kerja (X1)	Kurangnya skill tenaga kerja	X1a
	Kurangnya pengalaman tenaga kerja	X1b
	Kurangnya jumlah tenaga kerja	X1c
	Kurangnya kedisiplinan tenaga kerja	X1d
Material (X2)	Kesalahan penempatan tenaga kerja	X1e
	Kekurangan material konstruksi	X2a
	Ketidak-sesuaian antara material yang diantar ke lokasi proyek dengan pesanan/spesifikasi	X2b
	Keterlambatan distribusi material/ bahan konstruksi	X2c
Peralatan (X3)	Kelangkaan material/bahan konstruksi	X2d
	Keterlambatan waktu pemesanan	X2e
	Kekurangan peralatan	X3a
	Kerusakan peralatan	X3b
Desain (X4)	Keterlambatan mobilisasi/distribusi peralatan	X3c
	Rendahnya produktivitas peralatan	X3d
	Kesalahan manajemen peralatan	X3e
	Kekurangan ketersediaan bahan bakar	X3f
	Kurangnya ketersediaan mekanik dan/atau operator alat	X3g
	Status kepemilikan peralatan atau peralatan sewa	X3h
	Perubahan desain oleh owner	X4a
	Kesalahan desain oleh perencana	X4b
	Ketidak akuratan desain yang membutuhkan reviu desain	X4c

Faktor	Variabel	Kode
Keuangan (X5)	Pengaruh desain hasil rekayasa lapangan	X4d
	Kontraktor terlambat membuat desain hasil rekayasa lapangan	X4e
	Keterbatasan kemampuan keuangan (modal kerja) kontraktor	X5a
	Persentase harga penawaran kontraktor yang terlalu rendah	X5b
	Kenaikan harga bahan/material	X5c
	Uang muka tidak dioptimalkan untuk pekerjaan	X5d
	Keterlambatan pembayaran oleh owner	X5e
	Keterlambatan permintaan pengajuan pembayaran oleh kontraktor	X5f
	Sulitnya akses kelokasi proyek	X6a
	Kesulitan mendapatkan lahan untuk fasilitas kerja	X6b
Lingku- gan, cuaca, sosial dan masya- rat (X6)	Pengaruh cuaca (hujan, badai, gelombang laut, dll)	X6c
	Peristiwa/kejadian bencana alam (saat tender/lelang) kurangnya pengetahuan kontraktor terhadap lokasi proyek, lingkungan, cuaca, dan sosial masyarakat	X6d
	Sulitnya pembebasan lahan	X6e
	Keamanan lingkungan kerja	X6f
	Kearifan lokal masyarakat yang kurang mendukung	X6g
	Jangka waktu pelaksanaan yang terlalu singkat	X6h
	Jadwal pelaksanaan tidak relevan dengan metode pelaksanaan	X7a
	Penjadwalan kurang baik dari owner (waktu yang terlalu cepat)	X7b
	Penjadwalan kurang baik dari kontraktor (kelalaian kontraktor)	X7c
	Kemampuan manajerial personel kontraktor yang ditugaskan	X7d
Manajeri- al (X7)	Kurangnya koordinasi antara kontraktor, konsultan dan owner	X7e
	Lambatnya pengendalian kontrak oleh owner dan konsultan	X7f
	pengawas	X7g

3.3 Pengukuran Kuesioner

Pada faktor dan variable (Tabel 1) tersebut dilakukan survey kuesioner terhadap responden, berupa nilai skor menggunakan skala Likert 1 sampai dengan 5. Pada [23] mengatakan bahwa skala Likert digunakan untuk mengukur sikap,

pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Skor skala likert yang digunakan adalah sangat berpengaruh (SB) nilai 5; berpengaruh (B) nilai 4; cukup berpengaruh (CB) nilai 3; kurang berpengaruh (KB) nilai 2; dan tidak berpengaruh (TB) nilai 1.

3.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penyebaran kuesioner tersebut dilakukan pengolahan data dengan SPSS yang berupa pengujian KMO dan Bartlett's, validitas, dan realibilitas [24] serta selanjutnya dilakukan analisis faktor.

Analisis faktor [25] merupakan salah satu teknik analisis statistik multivariate yang bertujuan untuk mereduksi data, dimana proses analisis faktor digunakan untuk menemukan hubungan antara variabel yang saling independen yang kemudian dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, sehingga bisa terbentuk satu atau beberapa kumpulan variabel yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal untuk mendapatkan tujuan dari penelitian. Tahap analisis faktor dalam penelitian ini adalah melalui pengujian *Measure of Sampling Adequacy* (MSA), pengujian Communalities, dan Ekstraktion Faktor [26].

Setelah itu, hasil dari analisis faktor dominan kemudian digunakan sebagai dasar untuk merumuskan solusi pencegahan keterlambatan proyek menggunakan metode Plan-Do-Check-Act (PDCA) [21]. Metode PDCA merupakan pendekatan siklus berkelanjutan (*continuous improvement*) yang memungkinkan pengendalian mutu, waktu, dan biaya proyek secara konsisten. Dalam memastikan kelayakan dan keakuratan solusi yang dirumuskan, dilakukan validasi ahli dengan melibatkan pakar di bidang teknik jalan yang memiliki pengalaman profesional lebih dari 25 tahun. Pendapat dan koreksi dari para ahli digunakan untuk memperkuat rekomendasi yang dihasilkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Asumsi/KMO and Bartlett's

Dalam menemukan sebab potensial sebagai pembentuk permasalahan utama maka dilakukan uji *KMO (Kaiser Mayer Oiken) and Bartlett's* yang berguna untuk menentukan kelayakan dari setiap variabel yang akan diuji. Hasil pengujian terlihat

pada Tabel 2 ditemukan nilai *KMO and Bartlett's Test of Sphericity* adalah 0,826 berada diatas 0,50 dengan signifikan 0,000 adalah dibawah 0,05, dinyatakan sampel sudah memenuhi syarat dan analisis bisa dilanjutkan.

Tabel 2. KMO dan Bartlett Test

Kaiser-Meyer-Olkin Sampling Adequacy.	Measure of	
		.826
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3368.157
	Df	946
	Sig.	.000

4.2 Pengujian Validitas Variabel

Pengujian validitas variable digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya suatu indikator. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan kuesionernya mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Dalam penelitian ini, pengujian validitas instrumen penelitian dilakukan dengan melihat angka signifikansi, yaitu membandingkan nilai *r* hitung (*Corrected Item-Total Correlation*) dengan *r* tabel untuk *degree of freedom* (Df) = *n*-2. Dimana jumlah total responden dari kuesioner adalah 127 responden. Dengan jumlah responden 127 orang jadi didapatkan nilai *r* Tabel 0,1786.

Berdasarkan hasil uji validitas, variabel dinyatakan valid apabila nilai *r* hitung lebih besar dari pada nilai *r* tabel. Hasil dari 44 variabel yang diuji, seluruhnya memenuhi kriteria tersebut sehingga dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk pengujian selanjutnya.

4.3 Pengujian Reliabilitas

Pengujian reabilitas adalah suatu pengujian yang menunjukkan sejauh mana pengukuran ini dapat memberikan hasil yang relatif tidak beda. Pengujian ini hanya dapat dilakukan pada variable yang valid saja, pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus alpha atau Cronbach's Alpha. Suatu instrumen dikatakan handal jika Cronbach's Alpha lebih $\geq 0,60$. Adapun hasil uji reabilitas dalam penelitian ini dapat dilihat dari Tabel 3.

Tabel 3. Reliabilitas Test

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
0,944	0,945	44

Berdasarkan tabel *reliability statistics* diatas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* adalah sebesar $0,944 \geq 0,60$ sehingga dapat dikatakan bahwa penelitian handal (*reliable*).

4.4 Measure of Sampling Adequacy (MSA)

Tabel 4 merupakan hasil analisis faktor yang dilakukan dan diperoleh nilai Measure of Sampling Adequacy (MSA) berikut,

Tabel 4. Nilai Measure of Sampling Adequacy (MSA)

No	Variabel	Nilai MSA
1	X1a	0,833
2	X1b	0,910
3	X1c	0,813
4	X1d	0,753
5	X1e	0,815
6	X2a	0,638
7	X2b	0,817
8	X2c	0,781
9	X2d	0,839
10	X2e	0,828
11	X3a	0,866
12	X3b	0,876
13	X3c	0,847
14	X3d	0,911
15	X3e	0,794
16	X3f	0,840
17	X3g	0,795
18	X3h	0,856
19	X4a	0,856
20	X4b	0,734
21	X4c	0,818
22	X4d	0,849
23	X4e	0,821
24	X5a	0,625
25	X5b	0,676
26	X5c	0,863
27	X5d	0,856

No	Variabel	Nilai MSA
28	X5e	0,766
29	X5f	0,825
30	X6a	0,789
31	X6b	0,838
32	X6c	0,745
33	X6d	0,785
34	X6e	0,611
35	X6f	0,711
36	X6g	0,915
37	X6h	0,880
38	X7a	0,875
39	X7b	0,849
40	X7c	0,850
41	X7d	0,850
42	X7e	0,896
43	X7f	0,875
44	X7g	0,911

Pada tabel semua menghasilkan nilai MSA diatas 0,50 sehingga variable layak digunakan dan bisa dilanjutkan uji analisis berikutnya.

4.5 Communalities

Tahapan analisis faktor yang kedua adalah Communalities, yaitu sebuah model yang digunakan untuk mengetahui faktor yang pertama kali terbentuk dalam menjelaskan variance dari sebuah variabel. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan ditemukan ringkasan hasil seperti yang terlihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Communalities 1

	Initial	Extraction
X1a	1,000	0,662
X1b	1,000	0,693
X1c	1,000	0,722
X1d	1,000	0,641
X1e	1,000	0,584
X2a	1,000	0,600
X2b	1,000	0,643
X2c	1,000	0,656
X2d	1,000	0,657
X2e	1,000	0,646
X3a	1,000	0,471
X3b	1,000	0,727
X3c	1,000	0,660

X3d	1,000	0,718
X3e	1,000	0,609
X3f	1,000	0,561
X3g	1,000	0,666
X3h	1,000	0,504
X4a	1,000	0,747
X4b	1,000	0,799
X4c	1,000	0,786
X4d	1,000	0,552
X4e	1,000	0,516
X5a	1,000	0,691
X5b	1,000	0,668
X5c	1,000	0,416
X5d	1,000	0,455
X5e	1,000	0,777
X5f	1,000	0,782
X6a	1,000	0,657
X6b	1,000	0,630
X6c	1,000	0,740
X6d	1,000	0,628
X6e	1,000	0,491
X7a	1,000	0,707
X7b	1,000	0,730
X7c	1,000	0,697
X7d	1,000	0,742
X7e	1,000	0,752
X7f	1,000	0,590
X7g	1,000	0,675

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Pada Tabel 5 terdapat 4 variabel yang memiliki nilai koefisien korelasi $< 0,50$ yaitu variabel X3a, X5c, X5d, dan X6e, sehingga tersisa 40 variabel yang memiliki nilai koefisien korelasi $> 0,50$ yang dapat menjelaskan faktor yang dibentuk dengan ketentuan semakin besar nilai communalities maka semakin erat hubungan variabel yang bersangkutan dengan faktor yang terbentuk. Pengujian communalities kedua dengan mengeluarkan empat variable yang tidak valid, dimana 40 variabel yang di uji valid yaitu memiliki nilai koefisien korelasi $> 0,50$.

4.6 Total Variance Explained

Total Variance Explained merupakan sebuah analisis yang digunakan untuk melihat jumlah berapa faktor yang optimal dalam menjelaskan

variance dari 40 item variable. Dalam analisis total variance explained akan dikelaskan kontribusi faktor total yang terbentuk, dimana semakin besar nilai kontribusi menandakan kejelasan atau ketepatan peneliti dalam memilih dimensi yang diuji.

Pada Tabel 6 dapat dilihat hasil analisis yang telah dilakukan, dapat dikelompokkan menjadi 10

faktor, yaitu yang memiliki eigenvalues yang menunjukkan angka lebih besar dari satu, dengan demikian ada 10 faktor baru yang terbentuk. Penentuan variabel yang masuk masing-masing faktor dilakukan dengan membandingkan besaran korelasi pada setiap baris, yaitu angka korelasi dibawah 0,50 menunjukkan indikasi korelasi yang lemah sedangkan diatas 0,50 berindikasi kuat.

Tabel 6. Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	12,758	31,895	31,895	12,758	31,895	31,895	4,435	11,087	11,087
2	3,484	8,710	40,604	3,484	8,710	40,604	3,666	9,164	20,251
3	2,436	6,090	46,695	2,436	6,090	46,695	3,561	8,903	29,154
4	1,981	4,953	51,648	1,981	4,953	51,648	3,181	7,953	37,107
5	1,858	4,644	56,292	1,858	4,644	56,292	3,002	7,505	44,612
6	1,649	4,122	60,414	1,649	4,122	60,414	2,948	7,370	51,982
7	1,336	3,341	63,755	1,336	3,341	63,755	2,598	6,494	58,476
8	1,242	3,104	66,859	1,242	3,104	66,859	2,051	5,128	63,604
9	1,105	2,762	69,621	1,105	2,762	69,621	1,802	4,506	68,110
10	1,038	2,596	72,217	1,038	2,596	72,217	1,643	4,107	72,217
11	0,902	2,254	74,472						
12	0,777	1,943	76,415						
13	0,751	1,878	78,293						
14	0,660	1,651	79,944						
15	0,640	1,599	81,543						
16	0,598	1,495	83,038						
17	0,595	1,487	84,525						
18	0,562	1,405	85,930						
19	0,509	1,272	87,202						
20	0,444	1,109	88,311						
21	0,424	1,060	89,371						
22	0,405	1,012	90,383						
23	0,393	0,982	91,364						
24	0,380	0,951	92,315						
25	0,328	0,821	93,136						
26	0,314	0,785	93,921						
27	0,301	0,751	94,672						
28	0,261	0,652	95,324						
29	0,251	0,627	95,951						
30	0,246	0,615	96,566						
31	0,202	0,506	97,072						
32	0,191	0,477	97,549						
33	0,178	0,446	97,995						

Tabel 6. Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
34	0,158	0,396	98,390						
35	0,147	0,367	98,757						
36	0,125	0,312	99,069						
37	0,119	0,298	99,367						
38	0,098	0,246	99,613						
39	0,087	0,217	99,830						
40	0,068	0,170	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

4.7 Analisis Rotasi Matrik

Dalam analisis faktor identifikasi dimensi atau item yang mendukung keberadaan faktor sangat menentukan untuk menamai faktor yang terbentuk, oleh sebab itu proses klasifikasi item atau dimensi pendukung terbentuk sebuah faktor harus dilakukan dengan teliti. Rotasi matrik menunjukkan tahapan atau proses terbentuk item yang mendukung keberadaan faktor. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan terlihat 40 item yang akan membentuk faktor-faktor yang menjadi penyebab kegagalan kontrak proyek konstruksi jalan di daerah Kepulauan Mentawai, rotated berdasarkan component matrix maka diambil nilai variabel $> 0,50$ dikatakan mempengaruhi faktor atau disebut juga dengan pembentuk faktor. Maka tabel rotated component matrix berfungsi untuk memperjelas variabel-variabel mana yang masuk ke dalam tiap faktor.

Terdapat beberapa faktor loading yang mengalami rotasi menjadi lebih kecil atau lebih besar, hal tersebut sangat memungkinkan terjadi yang disebabkan oleh berbagai hal terutama pengelompokkan faktor dan variabel semula yang kurang tepat sehingga perlu dilakukan penyesuaian kajian untuk pengelompokkan dan penamaan faktor baru (Tabel 7) berdasarkan hasil analisis faktor dengan mentelaah uraian variabel yang terbentuk dan terdapat 10 (sepuluh) faktor baru yang terbentuk setelah melakukan analisis faktor.

Tabel 7. Pengelompokkan dan Penamaan Faktor

Faktor	Kode	Variabel
Faktor (1) Faktor Manajerial	X4e	Kontraktor terlambat membuat desain hasil rekayasa lapangan
	X7a	Jangka waktu pelaksanaan yang terlalu singkat
	X7b	Jadwal pelaksanaan tidak relevan dengan metode pelaksanaan
	X7c	Penjadwalan kurang baik dari owner (waktu yang terlalu cepat)
	X7d	Penjadwalan kurang baik dari kontraktor (kelalaian kontraktor)
	X7e	Kemampuan manajerial personel kontraktor yang ditugaskan
	X7f	Kurangnya koordinasi antara kontraktor, konsultan dan owner
Faktor (2) Faktor Tenaga Kerja	X7g	Lambatnya pengendalian kontrak oleh owner dan konsultan pengawas
	X1a	Kurangnya skill tenaga kerja
	X1b	Kurangnya pengalaman tenaga kerja
	X1c	Kurangnya jumlah tenaga kerja
	X1d	Kurangnya kedisiplinan tenaga kerja
	X1e	Kesalahan penempatan tenaga kerja
	X3b	Kerusakan peralatan
Faktor (3) Faktor Peralatan	X3c	Keterlambatan distribusi peralatan
	X3d	Rendahnya produktivitas peralatan
	X3e	Kesalahan manajemen peralatan
	X3f	Kekurangan tersedia bahan bakar
	X3g	Kurangnya ketersediaan mekanik dan/atau operator alat
Faktor (4) Faktor Manajemen Rantai Pasok	X3h	Status kepemilikan peralatan atau peralatan sewa
	X2c	Keterlambatan distribusi material
	X2d	Kelangkaan material konstruksi
	X2e	Keterlambatan waktu pemesanan

Faktor (5)	X5a	Keterbatasan kemampuan keuangan (modal kerja) kontraktor
Faktor Financial	X5b	Persentase harga penawaran kontraktor yang terlalu rendah
	X4a	Perubahan desain oleh owner
Faktor (6)	X4b	Kesalahan desain oleh perencana
Faktor Desain	X4c	Ketidak akuratan desain yang membutuhkan revidi desain
Faktor (7)	X6c	Pengaruh cuaca (hujan, badai, gelombang laut, dll)
Faktor Cuaca dan Bencana Alam	X6d	Peristiwa/kejadian bencana alam
Faktor (8)	X6a	Kondisi geografis sulitnya akses kelokasi proyek
Faktor Geografis dan Lingkungan	X6b	Kesulitan mendapatkan lahan untuk fasilitas kerja
Faktor (9)	X2a	Kekurangan bahan konstruksi
Faktor Pengadaan bahan	X2b	Ketidak-sesuaian antara bahan yang diantar ke lokasi proyek dengan pesanan/spesifikasi
Faktor (10)	X5e	Keterlambatan pembayaran oleh owner
Faktor Pembayaran	X5f	Keterlambatan permintaan pengajuan pembayaran oleh kontraktor

4.8 Faktor Dominan

Hasil analisis faktor diperoleh 10 (sepuluh) faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi jalan yang mengakibatkan putus kontrak di daerah Kepulauan Mentawai, dapat dilihat dari nilai % of variance *Rotation Sum of Squared Loadings* pada 10 (sepuluh) faktor yang terbentuk, sebagaimana tertuang pada Tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Rotation Sums of Squared Loadings

Component	% of Variance
1	11,087
2	9,164
3	8,903
4	7,953
5	7,505
6	7,370
7	6,494
8	5,128
9	4,506

10

4,107

Masing-masing faktor yang terbentuk adalah: (1) faktor manajerial, nilai % of variance yang dihasilkan adalah sebesar 11,087%; (2) faktor tenaga kerja 9,164%; (3) faktor peralatan 8,903%; (4) faktor manajemen rantai pasok 7,953%; (5) faktor financial 7,505%; (6) faktor desain 7,370%; (7) faktor cuaca dan bencana alam 6,494%; (8) faktor geografis dan lingkungan 5,128%; (9) faktor pengadaan bahan 4,506%, dan (10) faktor pembayaran (4,107%).

Faktor dominan penyebab keterlambatan proyek konstruksi jalan yang mengakibatkan putus kontrak di daerah Kepulauan Mentawai adalah faktor manajerial (11,087%), seluruh aspek lain (tenaga kerja, peralatan, rantai pasok, cuaca, geografis, keuangan) sangat bergantung pada strategi rencana dan kemampuan manajerial. Di daerah Kepulauan Mentawai dengan kondisi geografis yang sulit, transportasi laut yang terbatas, serta pengaruh cuaca ekstrem menuntut strategi perencanaan yang detail, realistis, dan adaptif, jika strategi perencanaan dan manajerial kurang terpenuhi, maka seluruh rantai pelaksanaan proyek akan terganggu sehingga berpotensi menyebabkan keterlambatan proyek konstruksi jalan yang berujung dengan pemutusan kontrak.

4.9 Solusi PDCA

Merumuskan solusi terhadap faktor dominan yaitu faktor manajerial, maka solusi yang patut dilakukan untuk menghindari keterlambatan proyek konstruksi jalan yang mengakibatkan putus kontrak di Kepulauan Mentawai pada masa yang akan datang adalah dengan cara (*Plan-Do-Check-Act*) untuk mengidentifikasi masalah, mengambil tindakan, memantau kemajuan, dan melakukan tindakan atau perbaikan secara berkelanjutan.

a. Plan (Rencanakan)

Kemampuan manajerial kontraktor untuk pekerjaan proyek konstruksi jalan di Kepulauan Mentawai pada masa yang akan datang, perlu direncanakan secara menyeluruh, dengan merumuskan rencana konsep dan tujuan serta strategi sebelum pelaksanaan proyek, menyusun jadwal yang realistis dengan metode

Critical Path Method (CPM) atau *Program Evaluation and Review Technique (PERT)* menyesuaikan dengan situasi dan kondisi lokasi di daerah kepulauan, memperbaiki pola koordinasi serta meningkatkan kualitas dan keterampilan sumber daya manusia terhadap masing-masing variabel yang mempengaruhi faktor manajerial.

b. Do (Kerjakan)

Pelaksanaan harus berfokus pada implementasi rencana yang telah disusun dengan strategi menerapkan sistem manajemen kontrak yang jelas, komunikasi rutin antara kontraktor, konsultan, dan owner melalui rapat mingguan/progress meeting, termasuk penggunaan aplikasi monitoring proyek, termasuk mengerjakan perubahan desain dengan teliti agar tidak sering terjadi revisi.

c. Check (Pemeriksaan dan Evaluasi)

Pada tahap ini dilakukan monitoring dan evaluasi terhadap kinerja proyek, mulai evaluasi penjadwalan dengan membandingkan progres aktual dengan baseline, melakukan evaluasi biaya dengan realisasi fisik, mengecek produktivitas tenaga kerja dan ketersediaan alat di lapangan, memeriksa kesesuaian material dengan spesifikasi teknis sebelum digunakan, dan mengevaluasi cuaca ekstrem yang bisa mengganggu progres pekerjaan.

d. Action (Tindakan Perbaikan)

Tahap terakhir adalah melakukan tindakan korektif maupun preventif berdasarkan hasil evaluasi dan pemantauan, seperti; perbaikan manajemen kontraktor dengan memberikan sanksi jika tidak melaksanakan program kerja sesuai rencana yang telah disepakati sekaligus mendorong penerapan *performance-based contract*. jika masih terjadi keterlambatan yang wajar maka dapat dilakukan *re-scheduling* dengan memperbanyak shift kerja atau menambah tenaga kerja serta peralatan dan material yang dibutuhkan. Mendokumentasikan setiap tahapan proyek (*lessons learned*) untuk menjadi acuan atau pedoman mengambil tindakan yang relevan.

5 KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat 10 (sepuluh) faktor penyebab keterlambatan proyek konstruksi jalan yang mengakibatkan putus kontrak di daerah Kepulauan Mentawai yaitu; (1) faktor

manajerial 11,087%, (2) faktor tenaga kerja 9,164%, (3) faktor peralatan 8,903%, (4) faktor manajemen rantai pasok 7,953%, (5) faktor financial 7,505%, (6) faktor desain 7,370%, (7) faktor cuaca dan bencana alam 6,494%, (8) faktor geografis dan lingkungan 5,128%, (9) faktor pengadaan bahan 4,506%, (10) faktor pembayaran (4,107%).

Faktor dominan penyebab keterlambatan proyek konstruksi jalan yang mengakibatkan putus kontrak di daerah Kepulauan Mentawai adalah faktor manajerial (11,087%).

Solusi yang patut dilakukan untuk menghindari keterlambatan proyek konstruksi jalan yang mengakibatkan putus kontrak di Kepulauan Mentawai pada masa yang akan datang adalah dengan penerapan metode PDCA, yaitu: (*Plan/Rencana*) menyusun perencanaan dan penjadwalan proyek konstruksi jalan secara detail dan komprehensif sesuai kondisi aktual dilokasi masing-masing proyek, membuat rencana pengelolaan komunikasi yang efektif, dan menyusun rencana manajemen risiko; (*Do/Kerjakan*) laksanakan sesuai rencana dan penjadwalan proyek yang telah disusun, implementasikan sistem komunikasi yang efektif, dan terapkan prosedur mitigasi; (*Check/Periksa*) lakukan pemeriksaan dan evaluasi untuk memastikan rencana kerja tercapai, serta lakukan analisis performa; dan (*Act/Tindakan*) segera melakukan tindakan korektif dan/atau standarisasi perbaikan yang berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. S. Alaghbari, M. R. A. Kadir, A. Salim, and Ernawati, "The significant factors causing delay of building construction projects in Malaysia," *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 14, no. 2, pp. 192–206, 2007.
- [2] S. Stephanie, "Studi keterlambatan pelaksanaan pekerjaan konstruksi di Kabupaten Minahasa Selatan," *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, vol. 12, no. 1, pp. 49–66, Mar. 2022.
- [3] S. D. P. Ginting, "Identifikasi faktor-

- faktor yang mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi jalan tol,” *Prosiding Seminar Intelektual Muda #5: Inovasi Keberlanjutan Lingkungan Binaan melalui Riset dan Karya Desain*, pp. 153–161, 2021.
- [4] A. S. Yuniarti, “Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan pada proyek konstruksi jalan di Kota Palangka Raya,” *Portal: Jurnal Teknik Sipil*, vol. 16, no. 2, pp. 122–135, 2024.
- [5] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan.
- [6] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi.
- [7] Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2020 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi*, Jakarta, 2021.
- [8] M. Thaher, R. R. Siregar, and A. Rahmadani, “Peranan pembangunan konstruksi jalan terhadap pengembangan wilayah,” *Jurnal Infrastruktur*, vol. 7, no. 1, pp. 12–20, 2021.
- [9] H. Kerzner, *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, 10th ed., Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009.
- [10] Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah, sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 46 Tahun 2025 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Presiden Nomor 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.
- [11] N. Ganesstri, “Peningkatan kualitas jasa melalui perencanaan terstruktur dalam proyek konstruksi,” *Jurnal Manajemen Proyek dan Konstruksi*, vol. 3, no. 2, pp. 45–53, 2017.
- [12] A. A. Al-Najjar, “Classification of delay types in construction projects,” *International Journal of Project Management*, vol. 26, no. 4, pp. 400–407, 2008.
- [13] A. Proboyo, “Analisis penyebab keterlambatan proyek konstruksi,” *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, vol. 11, no. 2, pp. 85–93, 2009.
- [14] E. Rita, “Penyebab dan dampak keterlambatan pekerjaan jalan di Sumatera Barat, Indonesia,” *Jurnal Rekayasa*, vol. 11, no. 1, pp. 27–37, 2021.
- [15] A. Rusli, “Analisis faktor-faktor penyebab keterlambatan penyelesaian proyek konstruksi peningkatan jalan di Kabupaten Enrekang,” *Jurnal Karajata Engineering*, vol. 2, no. 2, pp. 66–75, 2022.
- [16] T. Ophiyandi, “Penyebab keterlambatan konstruksi proyek jalan kota di Provinsi Sumatera Barat,” *Jurnal Bangunan: Konstruksi & Desain*, vol. 1, no. 2, pp. 45–56, 2023.
- [17] D. A. Putra, “Analisis faktor keterlambatan proyek konstruksi di Kota Balikpapan,” *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun*, vol. 9, no. 1, pp. 17–24, 2023.
- [18] R. W. Adhityas, “Analisis faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan pada proyek pembangunan jalan tol (studi kasus: ruas jalan tol Simpang Indralaya–Prabumulih),” *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, vol. 9, no. 3, Mar.



2024.

- [19] W. Alau, “Analisis faktor-faktor pekerjaan proyek prasarana jalan lingkungan Kelurahan Sukmajaya Kecamatan Sukmajaya Kota Depok,” *Konstruksi: Publikasi Ilmu Teknik, Perencanaan Tata Ruang dan Teknik Sipil*, vol. 2, no. 2, pp. 38–54, 2024.
- [20] Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Melalui Penyedia, Jakarta: LKPP, 2021.
- [21] W. E. Deming, *Out of the Crisis*, Cambridge, MA: MIT Press, 1993.
- [22] Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. 2020.
- [23] Sugiyono, *Metode Penelitian Manajemen: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi (Mixed Methods), Penelitian Tindakan (Action Research), Penelitian Evaluasi*, Bandung: Alfabeta, 2014.
- [24] A. Bandur, *Validitas dan reliabilitas penelitian* 9 786023 183654. 2013. “Volume 1, Nomor 2, Desember 2007,” vol. 1, 2007.
- [25] J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, and R. E. Anderson, *Multivariate Data Analysis*, 7th ed., Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, 2010.
- [26] S. Santoso, *Menguasai Statistik Multivariat dengan SPSS 23*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2016.