Pengaruh Risiko terhadap Keberhasilan Proyek dalam Pelaksanaan Pekerjaan Infrastruktur Bendungan Temef

Arief Maulana Fakhruddin[1], Fahmi Firdaus Alrizal[2], dan Siti Choiriyah[3]
Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2,3]
e-mail: maulanaarief011@gmail.com[1], fahmi.alrizal@itats.ac.id[2]

ABSTRACT

Based on the Regulation of the Minister of Public Works and Public Housing No. 26 of 2017, the target for PUPR development has been set, namely the construction of multipurpose dams in order to meet the storage capacity of 120 m³/capita/year. The implementation of the Temef Dam Construction Project is located in South Central Timor Regency (TTS), East Nusa Tenggara. During the construction process of the Temef Dam, various uncertain risks were encountered, which could be felt by the contractors, project owners, and supervising consultants involved throughout the dam construction project. Therefore, the relevant stakeholders must understand the importance of the risk issues they face, because if there is a failure in predicting risks, it can have direct or indirect negative impacts on the project. These risks have a real impact on the success of the project. The objective to be achieved in this study is to identify the risks that affect the success of the dam infrastructure construction. This study uses methods including literature review, preliminary study, and problem identification conducted through questionnaires distributed to several stakeholders. The results of the questionnaires were processed, and it was found that the risk variables have a significant impact on the success of the project, particularly government policy/legalization.

Keywords: *Risk identification, The success of the project, Dam infrastructure.*

ABSTRAK,

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 26 tahun 2017 sudah ditetapkan target pembangunan PUPR yaitu pembangunan bendungan multiguna dalam rangka memenuhi kapasitas tampung 120 m3 /kapita/ tahun. Pelaksanaan Proyek Pembangunan Bendungan Temef ini berlokasi di Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS), Nusa Tenggara Timur. Saat proses pembangunan Bendungan Temef ini mengalami berbagai macam hal risiko yang tidak pasti yang bisa dirasakan oleh pihak – pihak kontraktor, pemilik proyek, dan konsultan pengawas yang terkait selama pekerjaan proyek bendungan berlangsung. Sehingga para *stakeholder* yang terkait wajib akan memahami pentingnya permasalahan risiko yang dihadapinya, karena apabila terjadi kegagalan dalam memprediksi risiko dapat menimbulkan dampak kerugian secara langsung ataupun tidak langsung terhadap proyek. Risiko tersebut memberikan dampak yang nyata terhadap keberhasilan proyek. Tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini adalah untuk mengetahui apa saja risiko yang berpengaruh terhadap keberhasilan dalam pelaksanaan pembangunan infrastruktur bendungan. Penelitan ini menggunakan metode mencakup studi literatur, studi pendahuluan, dan identifikasi masalah yang dilakukan dengan penggunaan kuisioner yang diberikan terhadap beberapa pihak *stakeholder*. Dari hasil kuisioner tersebut diolah dan diperoleh hasil variabel risiko memiliki pengaruh signifikan terhadap keberhasilan proyek yaitu kebijakan pemerintah/legalisasi.

Kata kunci: Identifikasi risiko, keberhasilan proyek, infrastruktur bendungan.

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 26 tahun 2017 sudah ditetapkan target pembangunan PUPR yaitu pembangunan bendungan multiguna dalam rangka memenuhi kapasitas tampung 120 m3 /kapita/ tahun [1]. Pelaksanaan Proyek Pembangunan Bendungan Temef ini berlokasi di Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS), Nusa Tenggara Timur [2].

Saat proses pembangunan Bendungan Temef ini mengalami berbagai macam hal risiko yang tidak pasti yang bisa dirasakan oleh pihak – pihak kontraktor, pemilik proyek, dan konsultan pengawas yang terkait selama pekerjaan proyek bendungan berlangsung. Sehingga para

stakeholder yang terkait wajib akan memahami pentingnya permasalahan risiko yang dihadapinya, karena apabila terjadi kegagalan dalam memprediksi risiko dapat menimbulkan dampak kerugian secara langsung ataupun tidak langsung terhadap proyek [3]. Risiko yang dihadapi selama proses pembangunan Bendungan Temef ini diantaranya risiko material dan peralatan, risiko keselamatan, risiko keuangan, risiko SDM, risiko dokumen, risiko manajemen kontraktor, risiko kebijakan/legalisasi pemerintah, risiko metode dan teknologi konstruksi, dan risiko berkejalnjutan. Risiko tersebut memberikan dampak yang nyata terhadap keberhasilan proyek. Sehingga dalam mewujudkan keberhasilan proyek diperlukan identifikasi dan analisa risiko yang kemungkinan akan terjadi selama pekerjaan proyek berlangsung khususnya risiko yang signifikan sehingga pihak *stakeholder* dapat mengambil keputusan dengan tepat. Keberhasilan proyek itu terjadi apabila menyangkut salah satu atau semua dari tiga hal yaitu segi waktu, biaya, dan mutu [4].

TINJAUAN PUSTAKA

Infrastruktur Bendungan

Salah satu aspek yang tak terpisahkan dari proses pembangunan adalah pengembangan infrastruktur. Infrastruktur memiliki peran krusial dalam mempercepat kemajuan suatu negara dan dianggap sebagai elemen penting yang mendukung pertumbuhan ekonomi [5]. Bendungan adalah kontruksi struktur dalam wujud urukan tanah, urukan batu, beton, atau pasangan batu yang dibangun tidak hanya untuk mengendalikan dan menyimpan air. Pembangunan bendungan juga memiliki tujuan untuk meningkatkan produksi pertanian sehingga menciptakan ketahanan pangan dan menjadi sistem irigasi agar petani tidak perlu takut kekurangan air pada saat musim kemarau [6]. Dalam pelaksanaan proyek konstruksi bendungan memiliki sifat pekerjaan yang rumit dan kompleks, sehingga rentan terhadap kemungkinan risiko selama proses konstruksi [7].

Identifikasi dan Analisa Risiko

Risiko ialah suatu peristiwa yang tidak dapat diprediksi dan dapat menimbulkan dampak yang buruk terhadap proyek baik dari segi waktu, biaya, dan mutu [8]. Sehingga diperlukan manajemen risiko dimana langkah awal yang dilakukan adalah identifikasi risiko, survey pendahuluan, survey penelitian, dan terakhir dilakukan analisis menggunakan metode PLS. Dari proses identifikasi risiko tersebut diperoleh beberapa risiko yang mungkin terjadi saaat pelaksanaan proyek diantaranya risiko material dan peralatan, risiko keselamatan, risiko keuangan, risiko sumber daya manusia, risiko dokumen, risiko manajemen kontraktor, risiko kebijakan / legalisasi pemerintah, risiko metode, dan risiko berkelanjutan. Setelah dilakukan identifikasi risiko, maka dilakukan survey pendahuluan dan survey penelitian untuk memperoleh data penilaian risiko dari para responden. Hasil data tersebut yang selanjutnya akan diolah menggunakan program bantu dengan melewati tahapan uji analisa *Outer Model*, analisa *Inner Model*, dan uji hipotesis. Hal ini untuk melihat risiko yang memiliki pengaruh terhadap keberhasilan proyek.

METODE

Terkait proses penelitian untuk tahap pertama yang dilakukan adalah studi literatur dimana studi literatur ini mencari beberapa refrensi baik jurnal, skripsi, buku, dan sumber valid lainnya. Setelah studi literatur dilakukan, dilanjutkan dengan proses identifikasi risiko untuk menentukan risiko yang sesuai dengan kondisi di proyek tersebut [9]. Dari proses identifikasi risiko, dilanjutkan dengan studi pendahuluan dimana dilakukan penyebaran kuisioner terhadap perwakilan kontraktor dan pemilik. Dari studi pendahuluan tersebut diperoleh data dan dialnjutkan dengan penyusunan kuisioner penelitian. Data dari kuisioner penelitian tersebut akan diinput

kedalam alat bantu statistik untuk menguji validitas serta reliabilitas dan mencari risiko yang signifikan dari hasil uji hipotesis. Setelah data valid dan reliabel dilakukan tahap hasil dan pembahasan dan ditutup dengan kesimpulan dan saran dari peneliti.

Penelitian ini adalah studi kasus yang dilakukan untuk mengetahui faktor risiko yang berpengaruh terhadap keberhasilan proyek, dari risiko tersebut kemudian dilakukan identifikasi untuk mengetahui risiko yang dominan dengan mengumpulkan pendapat para ahli dan mengumpulkan pendapat secara bertahap melalui kuesioner kemudian data yang diperoleh dapat diolah untuk mendapatkan hasil dan kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan.

Penelitan ini menggunakan metode mencakup studi literatur, studi pendahuluan, dan identifikasi masalah yang dilakukan secara simultan dengan penggunaan kuisioner terhadap beberapa pihak *stakeholder* [10]. Studi literatur dilaksanakan dengan mencari referensi dari jurnal dan sumber lain yang relevan dan sesuai dengan penelitian yang diangkat [9]. Setelah dilakukan studi literatur, dilakukan studi pendahuluan. Studi pendahuluan ini dilakukan oleh peneliti untuk mempermudah observasi dan penilaian secara langsung dari perwakilan pihak stakeholder yaitu pihak *owner* dan pihak kontraktor terkait variabel faktor risiko dan indikator risiko melalui penyebaran kuisioner dengan tujuan untuk menilai apakah faktor risiko dan indikator risiko dalam proyek tersebut sudah terpenuhi atau belum [11]. Selanjutnya ialah penyebaran kuisioner penelitian kepada 30 responden. Kuisioner ini merujuk pada pertanyaan yang diberikan kepada responden oleh peneliti, yang diambil dari hasil studi literatur dan studi pendahuluan. Serta dilakukan juga proses wawancara via daring terhadap pihak kontraltor.

Pada penelitian ini dilakukan analisis data menggunakan metode PLS dengan aplikasi bantu bernama *SmartPLS 3.0*. Metode ini digunakan untuk mengetahui pengaruh dari risiko yang signifikan terhadap keberhasilan proyek, adapun tahapan untuk menguji data tersebut apakah sudah memenuhi atau tidak diantaranya:

1. Uji *Outer Model*

Tabel 1. Nilai Uji Validitas *Loading Factor (LF)*

Elemen	Nilai Elemen	Tingkat Validitas
Loading Factor (LF)	≥ 0,5	Cukup Baik
	≥ 0,7	Baik

Sumber : Haryono, (2016)

Indikator dianggap valid jika nilai faktor beban memiliki korelasi di atas 0,70, namun menurut [12] nilai faktor 0,5 sudah dianggap valid. Apabila nilai LF <0,5 maka variabel bisa dihilangkan. Selanjutnya adalah mengevaluasi validitas diskriminan yang dapat dipaparkan dengan metode *Average Variance Extracted* (AVE) untuk setiap konstruk atau variabel laten dan dapat dinyatakan valid apabila nilai menerangkan diatas 0.50 [13]. Indikator validitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Uji Validitas AVE

Elemen	Nilai Elemen		Tingkat Validitas
Cross Loading	a	b	Valid
	√AVE	b	Valid
	AVE	b^2	Valid

Sumber : Haryono, (2016)

Tahap selanjutnya adalah analisis uji reliabilitas dilaksanakan setelah evaluasi validitas diskriminan selesai, dengan cara menilai *Composite Reliability* (CR). Untuk indikator validitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Uji Validitas AVE

Elemen	Nilai Elemen		Tingkat Validitas
Composite Reliability (CR)	≥	0,6	Cukup Baik
	≥	0,7	Baik
	≥	0,8	Sangat Baik

Sumber : Haryono, (2016)

2. Uji *Inner Model*

Tabel 4. Nilai Uji Validitas R^2

Elemen	Nilai Elemen		Tingkat Validitas
R^2	≥	0,19	Lemah
	≥	0,30	Sedang
	≥	0,67	Kuat

Sumber : Haryono, (2016)

Setelah pengujian R^2 dilakukan, selanjutnya adalah Analisis *Predictive Relevance* (Q^2), merupakan uji untuk menakar seberapa baik nilai pemantuan dari representasi dan perkiraan elemennya. Elemen yang dipakai adalah nilai dari *Stone-Geisser Q-Square Test*, dimana apabila nilai $Q^2 > 0$ maka model mempunyai *predictive relevance* [12]. Untuk indikator *Q-Square Test* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Uji Validitas Q^2

Elemen	Nilai Elemen		Tingkat Validitas
Q^2	≥	0,02	Lemah
	≥	0,15	Sedang
	≥	0,35	Kuat

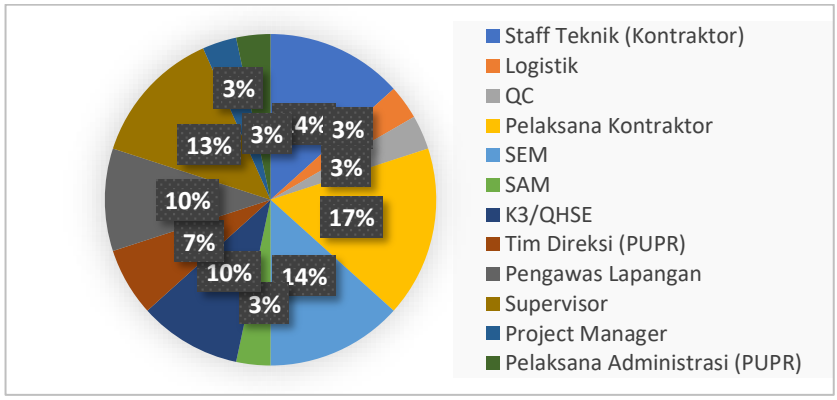
Sumber : Haryono, (2016)

3. Uji Hipotesis

Langkah terakhir adalah pengujian hipotesis. Elemen penilaian hipotesis terhadap *P-Value* dan *T-Statistics* bisa diukur menggunakan tingkat signifikansi α=0,05 atau 5%. Apabila hasil uji hipotesis menunjukkan angka *P-Value* dibawah nilai dari α=0,05 dan nilai *T-Statistics* lebih besar dari nilai signifikansi 5%, yakni 1,96, maka hipotesis dinyatakan layak [14].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perolehan hasil kuisioner responden diperoleh data – data seperti jumlah responden berdasarkan jabatan, berdasarkan usia responden serta rata – rata jawaban dari responden. Data tersebut dapat dilihat pada gambar 2 dan 3, dan pada tabel 4.



Gambar 2. Grafik jumlah responden berdasarkan jabatan.

Berdasarkan gambar 2 diperoleh nilai terbanyak yaitu pada posisi jabatan pelaksana kontraktor sebesar 17%. Sedangkan untuk nilai sisanya diisi oleh beberapa posisi jabatan yang dapat dilihat pada gambar 2.

Tabel 6. Hasil kuisioner responden

Variabel	Indikator	Rata - Rata	$\bar{x}$ X1
Risiko Material dan Peralatan (X1)	Kelangkaan bahan material (X1.1)	3.40	3.33
	Kenaikan harga material (X1.2)	3.43	
	Kerusakkan peralatan (X1.3)	3.23	
	Ketersediaan peralatan (X1.4)	3.27	
Risiko Keselamatan (X2)	Peraturan Keselamatan Dan Kesehatan Yang Ketat (X2.1)	3.70	3.48
	Kecelakaan Konstruksi (X2.2)	3.27	
Risiko Keuangan (X3)	Keterbatasan sumber ketidak lancaran pemilik/pemerintah (X3.1)	3.27	3.32
	Keterbatasan sumber keuangan kontraktor (X3.2)	3.40	
	Kekurangcermatan pengendalian biaya kontraktor (X3.3)	3.30	
Risiko Sumber Daya Manusia (X4)	Kualitas dan produktivitas pekerja konstruksi yang buruk (X4.1)	3.33	3.29
	Pemogokan Tenaga Kerja (X4.2)	3.20	
	Kemampuan/skill tenaga kerja yang kurang (X4.3)	3.33	
Risiko Dokumen (X5)	Kelengkapan gambar kerja (X5.1)	3.27	3.21
	Kelengkapan klausal dalam kontrak (X5.2)	3.17	
	Keamanan desain dan metode konstruksi di lapangan (X5.3)	3.23	
	Kesalahan dan tidak sempurnanya gambar /desain (X5.4)	3.17	

Variabel	Indikator	Rata - Rata	$\bar{x}$ X1
Risiko Manajemen Kontraktor (X6)	Tidak ada manajemen konstruksi pada proyek (X6.1)	3.20	3.24
	Lambatnya pemilik dalam memutuskan suatu masalah (X6.2)	3.20	
	Kurangnya komunikasi dan koordinasi antar pihak yang terlibat dalam proyek (X6.3)	3.33	
Risiko Kebijakan/ Legalisasi Pemerintah (X7)	Konsekwensi proyek terhadap lingkungan (X7.1)	3.17	3.09
	Ketidakstabilan moneter (X7.2)	3.03	
	Terhambat birokrasi pengurusan perijinan (X7.3)	3.07	

Sumber : Peneliti, 2024

Tabel 7. Hasil kuisioner responden

Variabel	Indikator	Rata - Rata	$\bar{x}$ X1
Risiko Metode dan Teknologi Kontruksi (X8)	Tidak tepatnya penggunaan dan jenis alat kerja sesuai dengan volume dan jenis pekerjaan (X8.1)	3.13	3.16
	Tidak tepatnya penggunaan SDM (X8.2)	3.17	
	Tidak tepatnya pengendalian pengaturan waktu, bahan, alat, SDM, dalam pelaksanaan pekerjaan (X8.3)	3.17	
Risiko Berkelanjutan (X9)	Energi (X9.1)	3.20	3.17
	Air (X9.2)	3.13	
	Material dan *Waste* (X9.3)	3.20	
	Penggunaan Tanah dan Biodiversity (X9.4)	3.13	
	Polusi (X9.5)	3.17	
Keberhasilan Proyek (Y)	Waktu (Y1.1)	3.43	3.34
	Mutu (Y1.2)	3.30	
	Biaya (Y1.3)	3.30	

Sumber : Peneliti, 2024

Dari seluruh variabel dan indikator, variabel risiko kesehatan dan keselamatan memiliki nilai rata – rata yang tertinggi yaitu 3.48. Dari data kuisioner tersebut dilanjutkan ke tahap uji *outer model* dengan 3 tahap yaitu uji nilai *loading factor*, uji nilai *discriminant validity*, dan uji nilai *composite reliability*.

Tabel 8. Hasil analisa LF

Variabel	Indikator	Nilai Loading Factor	Validitas LF
Risiko Material dan Peralatan (X1)	Kelangkaan bahan material	0.931	Valid
	Kenaikan harga material	0.604	Valid
	Kerusakkan peralatan	0.735	Valid
	Ketersediaan peralatan	0.655	Valid
Risiko Keselamatan (X2)	Peraturan Keselamatan Dan Kesehatan Yang Ketat	0.792	Valid
	Kecelakaan Konstruksi	0.88	Valid
Risiko Keuangan (X3)	Keterbatasan sumber ketidak lancaran pemilik/pemerintah	0.629	Valid
	Keterbatasan sumber keuangan kontraktor	0.868	Valid
	Kekurangcermatan pengendalian biaya kontraktor	0.862	Valid
Risiko Sumber Daya Manusia (X4)	Kualitas dan produktivitas pekerja konstruksi yang buruk	0.853	Valid
	Pemogokan Tenaga Kerja	0.774	Valid
	Kemampuan/skill tenaga kerja yang kurang	0.713	Valid

Sumber : Peneliti, 2024

Tabel 9. Hasil analisa LF (lanjutan)

Variabel	Indikator	Nilai Loading Factor	Validitas LF
Risiko Dokumen (X5)	Kelengkapan gambar kerja	0.827	Valid
	Kelengkapan klausal dalam kontrak	0.761	Valid
	Keamanan desain dan metode konstruksi di lapangan	0.737	Valid
	Kesalahan dan tidak sempurnanya gambar /desain,	0.513	Valid
Risiko Manajemen Kontraktor (X6)	Tidak ada manajemen konstruksi pada proyek	0.826	Valid
	Lambatnya pemilik dalam memutuskan suatu masalah	0.57	Valid
	Kurangnya komunikasi dan koordinasi antar pihak yang terlibat dalam proyek	0.908	Valid
Risiko Kebijakan/ Legalisasi Pemerintah (X7)	Konsekwensi proyek terhadap lingkungan	0.429	Tidak Valid
	Ketidakstabilan moneter	0.737	Valid
	Terhambat birokrasi pengurusan perijinan	0.914	Valid

Variabel	Indikator	Nilai Loading Factor	Validitas LF
Risiko Metode dan Teknologi Kontruksi (X8)	Tidak tepatnya penggunaan dan jenis alat kerja sesuai dengan volume dan jenis pekerjaan	-0.816	Tidak Valid
	Tidak tepatnya penggunaan SDM	-0.646	Tidak Valid
	Tidak tepatnya pengendalian pengaturan waktu, bahan, alat, SDM, dalam pelaksanaan pekerjaan	-0.903	Tidak Valid
Risiko Berkelanjutan (X9)	Energi	0.649	Valid
	Air	0.827	Valid
	Material dan *Waste*	0.879	Valid
	Penggunaan Tanah dan Biodiversity	0.84	Valid
	Polusi	0.924	Valid
Keberhasilan Proyek (Y)	Waktu	0.457	Tidak Valid
	Mutu	0.944	Valid
	Biaya	0.073	Tidak Valid

Sumber : Peneliti, 2024

Berdasarkan Tabel 9 terdapat enam indikator dari 36 indikator risiko yang memiliki nilai validitas tidak valid. Sehingga indikator tersebut bisa dihilangkan dan dilakukan perhitungan ulang yang dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil analisa LF perhitungan kembali

Variabel	Indikator	Nilai Loading Factor	Validitas LF
Risiko Material dan Peralatan (X1)	Kelangkaan bahan material	**0.882**	Valid
	Kenaikan harga material	**0.692**	Valid
	Kerusakkan peralatan	**0.766**	Valid
	Ketersediaan peralatan	**0.694**	Valid
Risiko Keselamatan (X2)	Peraturan Keselamatan Dan Kesehatan Yang Ketat	**0.666**	Valid
	Kecelakaan Konstruksi	**0.952**	Valid
Risiko Keuangan (X3)	Keterbatasan sumber ketidak lancaran pemilik/pemerintah	**0.723**	Valid
	Keterbatasan sumber keuangan kontraktor	**0.908**	Valid
	Kekurangcermatan pengendalian biaya kontraktor	**0.795**	Valid
Risiko Sumber Daya Manusia (X4)	Kualitas dan produktivitas pekerja konstruksi yang buruk	**0.863**	Valid
	Pemogokan Tenaga Kerja	**0.796**	Valid

Variabel	Indikator	Nilai Loading Factor	Validitas LF
	Kemampuan/skill tenaga kerja yang kurang	**0.676**	Valid
Risiko Dokumen (X5)	Kelengkapan gambar kerja	**0.783**	Valid
	Kelengkapan klausal dalam kontrak	**0.714**	Valid
	Keamanan desain dan metode konstruksi di lapangan	**0.798**	Valid
Risiko Manajemen Kontraktor (X6)	Tidak ada manajemen konstruksi pada proyek	**0.818**	Valid
	Kurangnya komunikasi dan koordinasi antar pihak yang terlibat dalam proyek	**0.940**	Valid
Risiko Kebijakan/ Legalisasi Pemerintah (X8)	Ketidakstabilan moneter	**0.775**	Valid
	Terhambat birokrasi pengurusan perijinan	**0.892**	Valid
Risiko Berkelanjutan (X9)	Energi	**0.623**	Valid
	Air	**0.826**	Valid
	Material dan *Waste*	**0.876**	Valid
	Penggunaan Tanah dan Biodiversity	**0.854**	Valid
	Polusi	**0.930**	Valid
Keberhasilan Proyek (Y)	Mutu	**1.000**	Valid

Sumber : Peneliti, 2024

Berdasarkan Tabel 10, dari perhitungan kembali diperoleh nilai validitas yang memenuhi. Hal ini dapat dilihat pada nilai validitas *loading factor* yang menunjukkan hasil valid dari 31 indikator.

Tabel 11. Hasil uji nilai √AVE

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X9	Y	Validitas Diskriminan
X1	0.762									Baik
X2	-0.067	0.822								Baik
X3	0.523	0.090	0.812							Baik
X4	0.317	0.113	0.560	0.782						Baik
X5	0.294	0.429	0.414	0.535	0.766					Baik
X6	0.563	0.065	0.624	0.587	0.340	0.881				Baik
X7	0.245	0.082	0.104	0.284	0.047	0.228	0.835			Baik
X9	-0.129	0.239	0.022	0.392	0.458	0.277	-0.158	0.829		Baik
Y	0.305	0.258	0.225	0.232	0.296	0.257	-0.447	0.449	1.000	Baik

Sumber : Peneliti, 2024

Dari tabel 11 tersebut diperoleh hasil perbandingan √AVE antar konstruk dengan konstruk lainnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa variabel laten memiliki validitas diskriminan yang baik. Setelah uji √AVE dilakukan, dilanjutkan dengan uji nilai *composite reliability* (CR).

Tabel 12. Hasil uji nilai *Composite Reliability*

	Composite Reliability	**Keterangan**
Risiko Material dan Peralatan (X1)	0.846	Sangat Baik
Risiko Keselamatan (X2)	0.801	Sangat Baik
Risiko Keuangan (X3)	0.852	Sangat Baik
Risiko Sumber Daya Manusia (X4)	0.824	Sangat Baik
Risiko Dokumen (X5)	0.809	Sangat Baik
Risiko Manajemen Kontraktor (X6)	0.874	Sangat Baik
Risiko Kebijakan/ Legalisasi Pemerintah (X7)	0.821	Sangat Baik
Risiko Berkelanjutan (X9)	0.915	Sangat Baik
Keberhasilan Proyek (Y)	1.000	Sangat Baik

Sumber : Peneliti, 2024

Dari uji analisa *outer model* sudah diperoleh hasil, sehingga dilanjutkan uji analisa *inner model* dimana terdapat uji *R-Square,* uji *Q-Square,* dan uji hipotesis. Dalam perhitungan *R-Square* diperoleh nilai sebesar 0.661 atau 66.1% yang dapat diartikan bahwa variabel X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, dan X9 dapat menjelaskan keberhasilan proyek Bendungan Temef.

Dari perhitungan Q^2 menggunakan perhitungan *Blindfolding* diperoleh nilai sebesar 0.238. Hasil ini tergolong baik atau memiliki analisis *Predictive Relevance* yang kuat karena nilai $Q^2 > 0$.

Hasil uji hipotesis menunjukkan angka *P-Values* dibawah nilai dari α=0,05 dan nilai *T-Statistics* lebih besar dari nilai signifikansi 5%, yakni 1,96 maka hipotesis dinyatakan layak [14].

Tabel 13. Hasil uji hipotesis

	Original Sample	***Sample Mean***	***STDEV***	***T-Statistics***	***P-Values***
X1 → Y	0.610	0.465	0.323	1.890	0.059
X2 → Y	0.344	0.180	0.232	1.482	0.139
X3 → Y	-0.003	0.052	0.284	0.011	0.991
X4 → Y	0.218	0.098	0.297	0.734	0.463
X5 → Y	-0.272	-0.117	0.274	0.993	0.321
X6 → Y	-0.129	-0.027	0.243	0.532	0.595
X7 → Y	-0.577	-0.463	0.228	2.532	0.012
X9 → Y	0.429	0.417	0.290	1.480	0.14

Sumber : Peneliti, 2024

Hipotesis 1 : Pengaruh risiko material dan peralatan terhadap keberhasilan proyek

Pada hipotesis pertama H_1 ditolak, yang berarti variabel faktor risiko material dan peralatan tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan proyek. Hal ini disebabkan material dan peralatan merupakan bahan baku dan sarana untuk menciptakan suatu

konstruksi, hal ini didukung dengan penelitian [15] dimana risiko material dan peralatan tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan proyek. Sedangkan pada proyek Bendungan Temef, terkait material sudah ditangani dengan baik, baik dari segi jadwal kedatangan, pengecekan kondisi material saat datang, dan stok material yang memenuhi.

Hipotesis 2 : Pengaruh risiko keselamatan terhadap keberhasilan proyek

Pada hipotesis kedua H_0 diterima, yang berarti variabel faktor risiko keselamatan tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan proyek, hal ini didukung dengan penelitian [15]. Sedangkan pada proyek Bendungan Temef, terkait hal ini tersebut sudah diberlakukan sosialisasi mengenai K3 kepada para pekerja serta mensiagakan petugas K3 di lapangan selama pekerjaan berlangsung hal ini berguna untuk mengantisipasi terjadinya kecelakaan pekerja serta mensiagakan petugas K3 di pos pemantauan di hulu guna melakukan pemantauan apabila terjadi banjir di hulu.

Hipotesis 3 : Pengaruh risiko keuangan terhadap keberhasilan proyek

Pada hipotesis ketiga H_0 diterima, yang berarti variabel faktor risiko keuangan tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan proyek, hal ini didukung penelitian [16]. Sedangkan pada proyek Bendungan Temef, memiliki nominal pembangunan dan pihak kontraktor selalu mengandalkan hal tersebut dikarenakan pada proyek Bendungan Temef menggunakan sistem pembayaran termin. Sehingga dalam risiko keuangan, kelancaran dalam pembayaran masuk dalam indikator, serta sumber dana kontraktor harus tersedia untuk menunjang pelaksanaan pekerjaan, serta didukung dengan pengendalian keuangan yang baik dan benar agar penggunaan dana bisa sesuai dengan kebutuhan terutama untuk kebutuhan karyawan dan pekerja.

Hipotesis 4 : Pengaruh risiko sumber daya manusia terhadap keberhasilan proyek

Pada hipotesis keempat H_0 diterima, yang berarti variabel faktor risiko sumber daya manusia tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan proyek, hal ini didukung penelitian [16] dimana faktor risiko ini masuk kedalam medium risk. Sedangkan pada proyek Bendungan Temef, terkait hal ini disebabkan pekerjaan konstruksi selalu melibatkan pekerja dimana pekerja inilah yang melakukan pembangunan dari awal hingga akhir. Sehingga konstruksi dapat berjalan dengan lancar apabila kualitas dan produktivitas pekerja konstruksi yang baik, keseimbangan antara pekerja dengan kontraktor, dan keterampilan pekerja sesuai bidangnya dan hal tersebut sudah diterapkan di proyek Bendungan Temef ini meskipun terkadang terdapat perbedaan pendapat antar pekerja dengan mandor namun bisa teratasi dengan baik.

Hipotesis 5 : Pengaruh risiko dokumen terhadap keberhasilan proyek

Pada hipotesis kelima H_0 ditolak, yang berarti variabel faktor risiko dokumen tersebut memilik pengaruh terhadap keberhasilan proyek, hal ini didukung oleh penelitian [17]dimana salah satu indikator yaitu kesalahan desain memiliki dampak yang rendah. Hal ini disebabkan dokumen merupakan persyaratan administrasi dalam suatu proyek. Sedangkan pada proyek Bendungan Temef, terkait dokumen proyek wajib tersedia layaknya dokumen *shop drawing* dari perencanaan hingga *as built* bahkan apabila terdapat perubahan desain, dokumen wajib terlampir. Hal ini sudah diberlakukan oleh pihak kontraktor hingga pengarsipan dokumen yang baik dan benar.

Hipotesis 6 : Pengaruh risiko manajemen kontraktor terhadap keberhasilan proyek

Pada hipotesis keenam H_0 ditolak, yang berarti variabel faktor risiko manajemen kontraktor tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan proyek, hal ini didukung dengan penelitian [18]. Sedangkan pada proyek Bendungan Temef, terkait manajemen kontraktor memiliki peran dalam mengatur keorganisasian dalam proyek. Apabila manajemen kontraktor dapat terjalin dengan baik dan benar maka keberhasilan proyek dapat terwujud. Dalam

proyek Bendungan Temef ini sudah tersusun struktur organisasi yang baik sehingga pengerjaan dapat terlaksana dengan terstruktur.

Hipotesis 7 : Pengaruh risiko kebijakan/legalisasi pemerintah terhadap keberhasilan proyek

Pada hipotesis ketujuh H_0 diterima, yang berarti variabel faktor risiko kebijakan/legalisasi pemerintah tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan proyek, hal ini selaras dengan penelitian [16] dengan risiko kebijakan/ legalisasi pemerintah termasuk ke *significant risk* dan penelitian [15]. Sedangkan pada proyek Bendungan Temef, terkait hal ini disebabkan pihak kontraktor maupun konsultan memiliki hubungan yang baik terhadap pemerintah daerah setempat dan warga lokal area pekerjaan proyek. Sehingga dalam urusan birokrasi perizinan hingga kebijakan dapat dipermudah sehingga proyek dapat berjalan dengan lancar.

Hipotesis 8 : Pengaruh risiko berkelanjutan terhadap keberhasilan proyek

Pada hipotesis kedelapan H_0 ditolak, yang berarti variabel faktor risiko berkelanjutan tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan proyek, hal ini didukung penelitian [19]. Sedangkan pada proyek Bendungan Temef, terkait dengan penggunaan energi seperti pasokan listrik untuk saat ini masih menggunakan bantuan genset, lalu konsumsi air sendiri terutama untuk air bersih pihak kontraktor sudah mempersiapkan berupa filter air sehingga untuk konsumsi air bersih tidak perlu dikhawatirkan, untuk penggunaan material kembali/ waste material pihak kontraktor sudah mengupayakan untuk mendaur ulang dan memakai kembali dari sisa – sisa material yang ada, serta untuk penggunaan bahan alami seperti kayu dalam proyek ini dipergunakan untuk membangun kerangka masjid hingga mess karyawan serta total limbah yang dihasilkan oleh pekerjaan proyek dilakukan penampungan seperti limbah B3. Kemudian tersedia penampungan dari limbah wc/kamar mandi berupa *septic tank* dan kolam penampungan. Untuk polusi udara yang disebabkan oleh pekerjaan konstruksi tidak berdampak signifikan pada lingkungan sekitar dikarenakan pihak kontraktor selalu melakukan penyiraman air untuk mengurangi debu, melakukan perawatan terhadap unit – unit kendaraan seperti *truck mixer, excavator, concrete pump, dump truck,* dan alat berat lainnya untuk memastikan mesin beroperasi secara efisien dan menghasilkan emisi yang rendah, serta untuk mengurangi dampak karbondioksida dilakukan penanaman pohon atau tumbuhan disekitar area kerja proyek.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dalam analisis keberhasilan proyek Bendungan Temef, maka dapat diidentifikasi dan disimpulkan bahwa dalam penerapan keberhasilan proyek terdapat delapan variabel faktor risiko yang memiliki pengaruh terhadap keberhasilan proyek yaitu risiko material dan peralatan, risiko keselamatan, risiko keuangan, risiko sumber daya manusia, risiko dokumen, risiko manajemen kontraktor, risiko kebijakan/legalisasi pemerintah, dan risiko berkelanjutan. Terkait variabel risiko yang memiliki pengaruh yang signifikan yaitu variabel risiko kebijakan/legalisasi pemerintah, hal ini selaras dengan penelitian [16] dengan risiko kebijakan/ legalisasi pemerintah termasuk ke significant risk dan penelitian [15]. Sedangkan untuk risiko material dan peralatan, risiko keselamatan, keuangan, SDM, manajemen kontraktor, dan berkelanjutan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan proyek Bendungan Temef.

DAFTAR PUSTAKA

[1] T. Aribowo, S. Sangkawati dan P. Atmodjo, “Analisis risiko pada pekerjaan pembangunan Bendungan Bener,” *Siklus Jurnal Teknik Sipil,* 2019.

[2] M. Geraldine, P. Juwono dan E. Cahya, "Studi Manajemen Konstruksi Proyek Bendungan Temef Kabupaten Timor Tengah Selatan," *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air,* vol. 3, no. 2, 2023.

[3] A. Barri, R. Prawina dan H. Purba, "Tinjauan Sistematis dan Analisis Penilaian Risiko Pada Proyek Konstruksi Jalan," *Jurnal Teknologi dan Manajemen,* vol. 20, no. 2, 2022.

[4] P. Parulian, "Faktor Penyebab Risiko Finansial Terhadap Tingkat Keberhasilan Proyek Konstruksi," *Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP),* vol. 1, no. 1, 2021.

[5] R. Gultom dan A. Tini, "Pembangunan Infrastruktur dalam Islam: Tinjauan Ekonomi dan Sosial," *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air,* vol. 3, no. 2, 2023.

[6] Radirman, "Dampak Pembangunan Bendungan Batu Bulan Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Petani Padi Di Kecamatan Moyo Hulu Kabupaten Sumbawa," *Jurnal Oportunitas Ekonomi Pembangunan,* 2023.

[7] S. Wayangkau dan Admojo, "Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Bendungan (Studi Kasus : Bendungan Titab," *Journal of Civil Engineering Project,* vol. 4, no. 1, pp. 18-23, 2021.

[8] I. Son'aniy, Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Instalasi Bedah Sentral Rsud Wonosari, 2023.

[9] D. Pilendia, "Pemanfaatan Adobe Flash Sebagai Dasar Pengembangan Bahan Ajar Fisika : Studi Literatur," *Jurnla Tunas Pendidikan,* vol. 2, no. 2, p. 255, 2020.

[10] A. Anjani dan T. Mayasari, Studi Pendahuluan Identifikasi Masalah Pembelajaran Fisika di MA Badii'usy Syamsi Guna Memberikan Pengajaran yang Sesuai dengan Harapan Peserta Didik, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika, 2022.

[11] A. Sekarsari, Evaluasi Aksesibilitas Perpustakaan Bagi Penyandang Disabilitas Berdasarkan Standar Ifla Checklist: Studi Evaluatif Pada Aksesibilitas Dinas Perpustakaan Dan Kearsipan Daerah Provinsi Jawa Barat, 2022.

[12] I. Ghozali dan H. Latin, Partial Least Squares Konsep Teknik dan Aplikasi dengan Program Smart PLS 3.0, Semarang, 2015.

[13] D. Priyadi, M. Sumardjo dan S. I. Mulyono, "Pengaruh Kepuasan Kerja, Komitmen Organisasional, Dan Job Insecurity Terhadap Organizational Citizenship Behaviour (Ocb)," *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan,* vol. 2, no. 1, pp. 10-22, 2020.

[14] U. Safryani, A. Aziz dan N. Triwahyuningtyas, "Analisis Literasi Keuangan, Perilaku Keuangan, dan Pendapatan," *Jurnal Ilmiah Akutansi Kesatuan,* vol. 8, no. 3, pp. 319-332, 2020.

[15] G. Jonathan dan B. Anondho, "Perbandingan PLS SEM dan Analisis Faktor Untuk Identifikasi Faktor Pengaruh Ekskternal Proyek," *Jurnal Mitra Teknik Sipil,* vol. 1, no. 2, pp. 123-132, 2018.

[16] R. R. Rumimper, B. F. Sompie dan M. D. Sumajouw, "Analisis Resiko Pada Proyek Konstruksi Perumahan di Kabupaten Minahasa Utara," *Jurnal Ilmiah Media Engineering,* vol. 5, no. 2, pp. 381-389, 2015.

[17] M. Marpaung, M. R. Anas dan G. C. Hasibuan, "Analisis Critical Success Factor Kinerja Proyek Preservasi Jalan Nasional Dengan Skema Long Segment di Provinsi Sumatra Utara," *Jurnal Syntax Idea,* vol. 5, no. 2, 2023.

[18] R. R. Mulyoningtyas dan A. W. Handaka, "Analisis Pengaruh Faktor Kritis Pada Keberhasilan Proyek Data Desa Presisi," *Journal of Management and Business Review,* vol. 19, no. 1, pp. 1-19, 2022.

[19] S. Rajabi, S. El-Sayegh dan L. Romdhane, "Identification and assessment of sustainability performance indicators for," *Enviromental and Sustainbility Indicators,* 2022.