

ANALISIS PENGARUH FAKTOR KOMUNIKASI TERHADAP FAKTOR RISIKO PADA PROYEK KONSTRUKSI GEDUNG BERTINGKAT

Adi Radityo Prasasto

Departemen Teknik Sipil, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

raditprasasto16@gmail.com

I Nyoman Dita Pahang Putra

Departemen Teknik Sipil, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Abstrak

Dalam proyek konstruksi gedung bertingkat, terdapat pihak – pihak yang terlibat dalam jalanya suatu proyek atau bisa disebut juga dengan stakeholders. Hubungan antara stakeholders ini umumnya memiliki potensi terjadinya konflik antara satu dengan lainnya seperti contohnya pihak kontraktor dengan pihak konsultan pengawas proyek. Konflik tersebut tentunya dapat mengakibatkan terjadinya berbagai risiko dalam proyek yang diakibatkan penyampaian dan penerimaan informasi yang kurang baik. Maka daripada itu diperlukan adanya analisis pengaruh komunikasi proyek terhadap beberapa risiko proyek. Analisis pada penelitian ini menggunakan analisis multivariat dengan software SEM-PLS (Structural Equation Modeling – Partial Least Squared) dengan variabel independen terdiri dari laporan kinerja, penggunaan fasilitas & teknologi, penyampaian informasi, kemampuan berkomunikasi, dan hubungan koordinasi terhadap variabel dependen risiko desain, risiko tenaga kerja, risiko sumber daya, risiko politik sosial dan risiko kontraktual. Sebagian hasil penelitian dari analisis multivariat ini sudah sesuai dengan hipotesis penelitian terdahulu, akan tetapi terdapat beberapa hasil yang berbeda dengan hipotesis yang digunakan, yaitu pada variabel hubungan koordinasi tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel risiko desain.

Kata kunci: Konstruksi, Konflik, Komunikasi, Risiko, Analisis SEM-PLS, Pengaruh

Abstract

In a multi-storey building construction project, there are parties involved in the course of a project or can also be called stakeholders. The relationship between these stakeholders generally has the potential for conflict between one another, such as for example the contractor and the project supervisory consultant. This conflict can certainly result in various risks in the project due to the delivery and receipt of poor information. Therefore, it is necessary to analyze the effect of project communication on several project risks. The analysis in this study uses multivariate analysis with SEM-PLS (Structural Equation Modeling - Partial Least Squared) software with independent variables consisting of performance reports, use of facilities & technology, information delivery, communication skills, and coordination relationships on the dependent variables of design risk, labor risk, resource risk, social political risk and contractual risk. Some of the research results from this multivariate analysis are in accordance with previous research hypotheses, but there are some results that differ from the hypotheses used, namely the coordination relationship variable has no significant effect on the design risk variable. Translated with DeepL.com (free version)

Keywords: Construction Project, Conflict, Communication, Risk, SEM-PLS Analysis, Influence



© Author(s) 2024

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dengan jangka yang pendek, yang didalamnya terdapat rangkaian kegiatan pengolahan sumber daya proyek, menjadi suatu hasil kegiatan berupa bangunan konstruksi.¹ Proses pengolahan sumber daya proyek tentunya melibatkan pihak – pihak yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung.² Hubungan antara pihak – pihak yang terlibat dalam suatu proyek memiliki potensi yang besar terhadap terjadinya konflik antar pihak, salah satu konflik yang biasa terjadi di proyek yaitu masalah komunikasi antar pihak – pihak yang terlibat.³

Komunikasi diketahui merupakan faktor penting yang mempengaruhi keberhasilan suatu proyek dikarenakan komunikasi merupakan penyebab paling tinggi yang menyebabkan terjadinya kegagalan pada pelaksanaan pekerjaan karena kurangnya komunikasi antar pihak yang terlibat dalam proyek.⁴ Ancaman terbesar yang menyebabkan proyek mengalami kegagalan dalam membangun project *stakeholder*.^{5,6} Kemampuan project manager berperan penting dalam membangun project stakeholder dengan melakukan peningkatan penyampaian informasi secara efektif dan tepat.⁷

Pengelolaan komunikasi yang merujuk pada elemen yang mempengaruhi efektivitas komunikasi dalam suatu proyek menurut PMBOK, 2004 terdiri dari laporan kinerja, pendistribusian informasi, perencanaan komunikasi, dan manajemen stakeholder. Pengelolaan Komunikasi yang kurang baik menyebabkan tingkat keberhasilan proyek menjadi 52%,⁸ sebaliknya, dengan pengelolaan komunikasi proyek yang baik dapat mencapai angka 85% yang menghindarkan dari risiko proyek.⁹

Risiko dapat terjadi secara alami dan di luar perencanaan yang merupakan hal yang dapat berpengaruh terhadap properti dan biaya finansial.¹⁰ Risiko merupakan kombinasi dari

¹ Budi Santosa, *Manajemen proyek : Konsep dan implementasi*, 1 ed. (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009).

² Santosa.

³ Wulfram dan Ervianto, *Manajemen Proyek Konstruksi*, 02 ed. (Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2003).

⁴ *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, 6th editio (Pensylvaina: Project Management Institute, 2004).

⁵ Anggi Eka Fahlevi, Agus Ismail, dan Adi Susetyaningsih, “Analisis Manajemen Risiko Pelaksanaan Proyek Konstruksi,” *Jurnal Konstruksi* 17, no. 1 (2019): 28–36.

⁶ Hala Taleb dkk., “An Overview of Project Communication Management in Construction Industry Projects,” *Journal of Management, Economics and Industrial Organization*, no. January 2018 (2017): 1–9, <https://doi.org/10.31039/jomeino.2017.1.1.1>.

⁷ Anelpran Dervin Damanik, Melly Lukman, dan Josefine Ernestine Latupeirissa, “Analisis Faktor Komunikasi Terhadap Tingkat Keberhasilan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Di Kabupaten Raja Ampat,” *Paulus Civil Engineering Research* 1, no. 1 (2021): 16–22.

⁸ Damanik, Lukman, dan Latupeirissa.

⁹ *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*.

¹⁰ Jeffry Gunawan, William Surono, dan Andi, “Identifikasi dan Alokasi Risiko-Risiko Pada Proyek Superblok di Surabaya,” *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil* 4, no. 2 (2015): 1–8.

probabilitas suatu kejadian dan konsekuensi dari kejadian tersebut, dengan tidak menutup kemungkinan bahwa ada lebih dari satu konsekuensi untuk satu kejadian, dan konsekuensi bisa merupakan hal yang positif maupun negatif.¹¹

Identifikasi risiko Identifikasi Risiko adalah rangkaian proses pengenalan yang saksama atas risiko dan komponen risiko yang melekat pada suatu aktifitas atau transaksi yang diarahkan kepada proses pengukuran serta pengelolaan risiko yang tepat.¹² Terdapat beberapa cara mengategorikan risiko yaitu dengan melihat besarnya dampak dan probabilitas terjadinya risiko tersebut.¹³ Berdasarkan hasil penelitian terdahulu beberapa risiko seperti terjadinya ketidaksesuaian spesifikasi sumber daya material, kesalahan perencanaan desain, rendahnya kesadaran tenaga kerja terkait peraturan keselamatan, kesehatan kerja (K3), dan ketidakjelasan kontrak pelaksanaan proyek yang cukup merugikan pihak kontraktor merupakan risiko dengan kategori tingkat tinggi.¹⁴ Kegagalan pemilik proyek dalam mengatasi dan koordinasi antar pihak yang berhubungan dengan politik merupakan risiko dengan kategori sedang dan disebabkan oleh kurangnya koordinasi komunikasi ke pihak lain.¹⁵ Maka daripada itu diperlukan analisis lebih mendalam terkait faktor komunikasi yang dapat berpengaruh untuk mengurnagi terjadinya risiko diatas menggunakan analisis multivariat.

METODE PENELITIAN

Analisis pada penelitian ini menggunakan software SEM-PLS (Structural Equation Modeling – Partial Least Square) dengan menggunakan indikator yang berdasarkan hasil literasi dari jurnal terkait, kemudian dilakukan penyusunan kuisioner. Penyebaran kuisioner dilakukan 3 proyek konstruksi gedung bertingkat yang berlokasi di Surabaya. Jumlah responden yang digunakan sebanyak 30 responden, yang kemudian dilakukan rekapitulasi hasil jawaban kuisioner ke dalam Microsoft Excel dengan format Csv (Comma Delimited), kemudian dilakukan simulasi model SEM-PLS disusun berdasarkan setiap indikatornya.

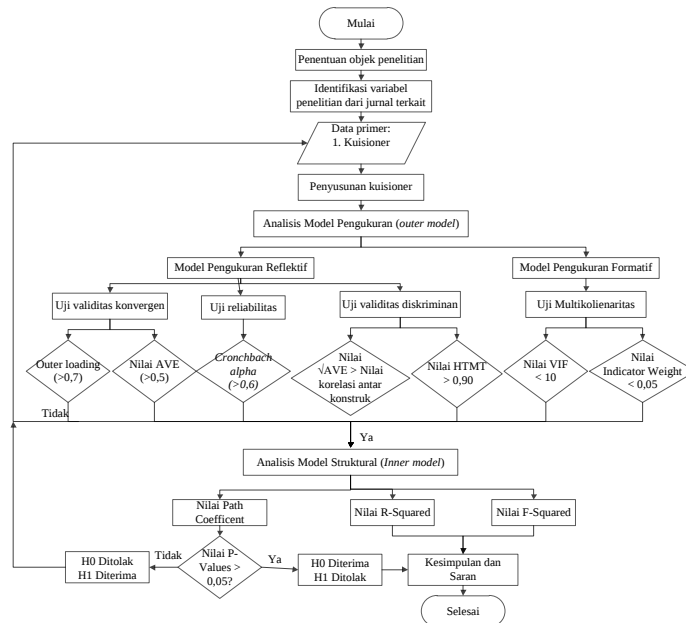
¹¹ Gunawan, Surono, dan Andi.

¹² Tisya Gloria Pelatta dkk., “Analisa Risiko Pada Proyek Pembangunan Gedung Auditorium IAIN Kota Ambon,” *Journal Agregate* 2, no. 1 (2023): 107–15.

¹³ Yayah Sopiya dan A’isyah Salimah, “Analisis Dan Respon Risiko Pada Proyek Konstruksi Gedung,” *Construction and Material Journal* 2, no. 1 (2020): 46–58, <https://doi.org/10.32722/cmj.v2i1.2757>.

¹⁴ M.Hendra Aulia Rahman dan Hanie Teki Tjendani, “Identifikasi Risiko Pelaksanaan Pembangunan Proyek Gedung Highrise Building Di Hotel Grand Dafam Signature Yogyakarta,” *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa* 11, no. 2 (2022): 177–85, <https://doi.org/10.22225/pd.11.2.5336.177-185>.

¹⁵ I Made Alit Karyawan Salain, G. A. P. Candra Dharmayanti, dan Gde Ngurah Anindita, “Analisis Risiko Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Hotel di Bali DELAY OF HOTEL IN BALI,” *Jurnal Spektran* 7, no. 2 (2019): 212–21.



Gambar 1. Diagram Alur SEM-PLS

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis menggunakan PLS-SEM merupakan alat pengukuran untuk melakukan penelitian yang memajukan dan mengembangkan teori yang ada.¹⁶ Secara umum, PLS-SEM bertujuan untuk menguji hubungan prediktif antar konstruk dengan melihat apakah ada hubungan atau pengaruh antar konstruk tersebut.¹⁷ Konsekuensi logis penggunaa PLS-SEM adalah pengujian dapat dilakukan tanpa dasar teori yang kuat, mengabaikan beberapa asumsi (non parametrik) dan parameter ketepatan model prediksi dilihat dari nilai koefisien determinasi (R^2).¹⁸ Variabel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari variabel independent berupa faktor komunikasi proyek dan variabel dependent berupa faktor risiko pada proyek konstruksi. Setiap variabel terdiri dari indikator – indikator sebagai penyusun utama setiap variabel dan menjadi alat ukur pada penelitian menggunakan SEM-PLS ini. Identifikasi variabel yang digunakan dapat dilihat pada **Tabel 1.:**

¹⁶ Mohammad Kholis Ardiansyah dan Albert Eddy Husin, “Analisis Faktor yang berpengaruh dalam Penerapan Green Retrofitting Industri Beton di Indonesia untuk Meningkatkan Kinerja Biaya,” *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil* 21, no. 1 (2023): 33–45.

¹⁷ Siswoyo Haryono, “Mengenal Metode Structural Equation Modeling (SEM),” *Jurnal Ekonomi dan Bisnis STIE YKPN VII*, no. 1 (2014): 23–34.

¹⁸ Haryono.

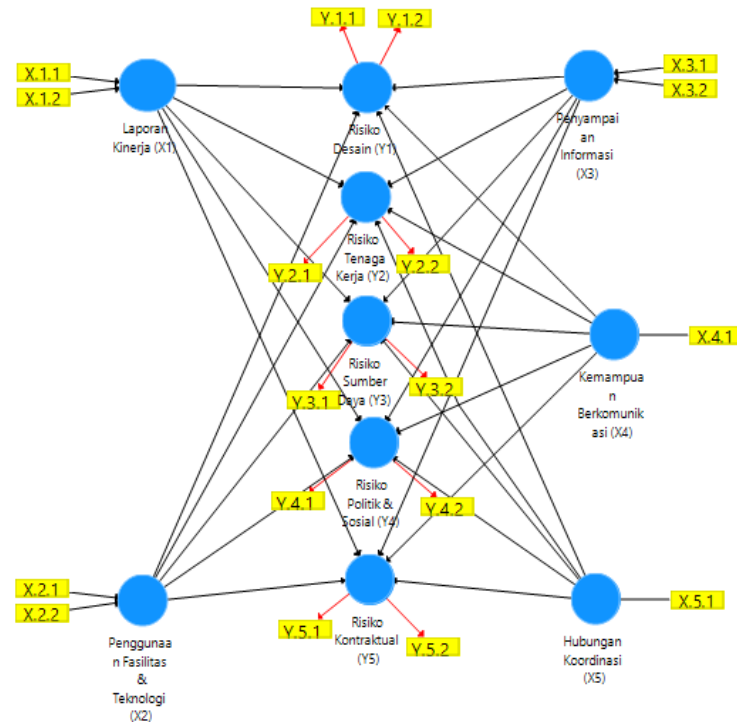
Tabel 1. Identifikasi Variabel

Variabel	Indikator	Referensi
Laporan Kinerja (X1)	Kejelasan laporan harian (X.1.1)	(Damanik, Lukman and Latupeirissa, 2021), (Ripkianto and Winanda, 2013), (Mareno, Oktaviani and Husin, 2022)
	Kejelasan laporan mingguan dan bulanan (X.1.2)	
Penggunaan Fasilitas & Teknologi (X2)	Penggunaan teknologi proyek (X.2.1)	(Damanik, Lukman and Latupeirissa, 2021), (Ripkianto and Winanda, 2013), (Khoury, 2019)
	Fasilitas rapat (X.2.2)	
Penyampaian Informasi (X3)	Ketersediaan informasi (X.3.1)	(Damanik, Lukman and Latupeirissa, 2021), (Ripkianto and Winanda, 2013), (William, Tirtoatmodjo and Andi, 2020), (Mareno, Oktaviani and Husin, 2022)
	Sistem distribusi informasi (X.3.2)	
Kemampuan Berkomunikasi (X4)	Kemampuan komunikasi antar stakeholder (X.4.1)	(Damanik, Lukman and Latupeirissa, 2021), (Ripkianto and Winanda, 2013), (William, Tirtoatmodjo and Andi, 2020), (Mareno, Oktaviani and Husin, 2022)
Hubungan Koordinasi (X5)	Hubungan koordinasi antar stakeholder (X.5.1)	(Damanik, Lukman and Latupeirissa, 2021), (Ripkianto and Winanda, 2013), (William, Tirtoatmodjo and Andi, 2020)
Risiko Desain (Y1)	Ketidaklengkapan desain (Y.1.1)	(Saputro, 2022), (Siraj and Fayek, 2019), (Setyawan, Handayani and Sofiana, 2022)
	Perubahan desain (Y.1.2)	
Risiko Tenaga Kerja (Y2)	Kondisi & kualitas tenaga kerja (Y.2.1)	(M.Hendra Aulia Rahman and Hanie Teki Tjendani, 2022), (Fahlevi, Ismail and Susetyaningsih, 2019), (Sopiyah and Salimah, 2020),
	Kondisi dan kualitas pekerjaan (Y.2.2)	
Risiko Sumber Daya (Y3)	Ketersediaan sumber daya material (Y.3.1)	(Syaranamual, Tandean and Chandra, 2014), (Calvin and Johan, 2020), (William, Tirtoatmodjo and Andi, 2020)
	Ketidaksesuaian penggunaan & perencanaan material (Y.3.2)	
Risiko Politik Ekonomi dan Sosial (Y4)	Kondisi politik di lingkungan proyek (Y.4.1)	(Syaranamual, Tandean and Chandra, 2014), (Salain, Dharmayanti and Anindita, 2019)
	Perubahan peraturan proyek (Y.4.2)	
Risiko Kontraktual	Ketidajelasan kontrak (Y.5.1)	(Yuliana and Hidayat, 2017), (Khoury, 2019)
	Keterlambatan pembayaran oleh owner	

Variabel	Indikator	Referensi
(Y5)	proyek(Y.5.2)	

Dalam analisis SEM, dilakukan penyusunan variabel yang terdiri dari masing – masing indikator sesuai dengan **Tabel 1**. Pada variabel independent berupa variabel komunikasi disusun oleh masing – masing indikatornya secara formatif dan variabel risiko menyusun masing – masing indikatornya secara reflektif, maka daripada itu analisis model pengukuran pada variabel independent diukur secara formatif sedangkan variabel dependent diukur secara reflektif yang dapat dilihat pada **Gambar 2**. Pada analisis model ada tiga kegiatan simultan, yaitu mengonfirmasi nilai validitas dan reliabilitas instrument pada model pengukuran, menguji model hubungan antar variabel independent dengan variabel dependen dengan memperoleh model prediksi menggunakan model struktural pada fitur di SEM-PLS.¹⁹

¹⁹ Dedi Rianto Rahadi, *Pengantar Partial Least Squares Structural Equation Model (PLS-SEM)*, ed. oleh Wijonarko, CV. Lentera Ilmu Madani, 1 ed. (Tasikmalaya: Lentera Ilmu Madani, 2023).



Gambar 2. Permodelan SEM-PLS

Evaluasi Model Pengukuran (*Outer Model*)

Pengukuran indikator (*Outer Model*) dilakukan dengan melihat *Convergent validity*, *Construct Reliability*, *Average Variance Extracted (AVE)*, *Discriminant validity* dan *HTMT loading* pada pengukuran reflektif dan nilai VIF dan nilai *indicator weight* pada pengukuran formatif.²⁰ Model reflektif adalah arah sebab akibat dari variabel laten ke indikator, menjadikan indikator sebagai pencerminan varians dari variabel tersembunyi.²¹ Model formatif merupakan pengukuran yang mengasumsikan indikator – indikator yang membentuk sebuah konstruk atau variabel.²²

Outer loading merupakan suatu nilai yang menerangkan hubungan (korelasi) antara suatu indikator dan variabel latennya. *Outer loading* merupakan hasil regresi tunggal dari setiap indikator yang membangun. *Loading factor* menjadi perhatian utama dalam model pengukuran baik secara reflektif maupun formatif.²³

²⁰ Joe F. Hair dkk., “Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): An Emerging Tool In Business Research,” *European Business Review* 26, no. 2 (2014): 106–21, <https://doi.org/10.1108/EBR-10-2013-0128>.

²¹ Mahfud Sholihin dan Dwi Ratmono, *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Non Linear dalam Penelitian Sosial dan Bisnis*, ed. oleh Clara Mitak, 2 ed. (Yogyakarta: Penerbit Andi, 2020).

²² Sholihin dan Ratmono.

²³ Hair dkk., “Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): An Emerging Tool In Business Research.”

Validitas merupakan ketepatan suatu instrument saat melakukan pengukuran. Validitas faktor dan validitas item adalah dua jenis validitas yang diuji untuk alat pengumpulan data. Sedangkan reabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat tersebut digunakan dalam pengukuran dapat diandalkan dan konsisten jika pengukuran diulang.²⁴ Uji validitas dapat diterima atau dikatakan valid jika nilai *Average Variance Extarcted* (AVE) adalah $> 0,5$, karena jika nilai AVE $> 0,5$ menunjukkan bahwa konstruk variabel laten/median menjelaskan lebih dari setengah varian indikatornya.²⁵ Nilai *cronbach alfa* yang baik lebih besar dari 0,7 dan nilai composite reliability, tetapi nilai cronbach alpha dengan nilai 0,6 dapat diterima jika penelitian tersebut merupakan penelitian eksploratis.²⁶ Indikator formatif diasumsikan bebas dari kesalahan, sehingga konsep reliabilitas konsistensi internal tidak tepat digunakan,²⁷ maka daripada itu evaluasi model formatif dilakukan dengan menilai masalah kolinieritas atau disebut juga dengan *variance influation factor* (VIF) dengan nilai VIF antar variabel independent tersebut dibawah angka 10 dan nilai *indicator weight* harus signifikan dibawah 0,05.²⁸ Indikator pada pengukuran formatif merupakan penyebab yang saling independent, maka daripada itu indikator tidak harus berkorelasi tinggi.²⁹ *Rule of thumb* pada pengukuran formatif dan reflektif pada penelitian ini dapat dilihat pada **Tabel 2** dan **Tabel 3**.

Tabel 2. Kriteria Penilaian (*Rule Of Thumb*) Model Pengukuran Formatif

No	Kriteria	Penjelasan
1	Indicator Weight	Nilai indicator weight harus signifikan secara statis dengan nilai $< 0,05$
2	Multikolienaritas	Nilai VIF (Variance Inflation Factor) harus lebih kecil dari 10

²⁴ Sholihin dan Ratmono, *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Non Linear dalam Penelitian Sosial dan Bisnis*.

²⁵ Hair dkk., "Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): An Emerging Tool In Business Research."

²⁶ Sholihin dan Ratmono, *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Non Linear dalam Penelitian Sosial dan Bisnis*.

²⁷ Sholihin dan Ratmono.

²⁸ Joseph F. Hair dkk., "When To Use and How To Report The Results Of PLS-SEM," *European Business Review* 31, no. 1 (2019): 2–24, <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>.

²⁹ Hair dkk., "Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): An Emerging Tool In Business Research."

Tabel 3. Kriteria Penilaian (*Rule Of Thumb*) Model Pengukuran Reflektif

No	Kriteria	Penjelasan
1	Loading Factor (LF)	Nilai Loading Factor harus lebih besar dari 0,7. ³⁰
2	Composite Reliability dan Cronchbach alpha	Dalam penelitian eksploratis 0,60 – 0,70 dapat diterima. ³¹
3	Average Variance Extracted (AVE)	Nilai AVE harus lebih besar dari 0,5. ³²
4	Validitas Diskriminan	Matriks fornell lacker pada Akar kuadrat AVE harus lebih besar daripada korelasi antar konstruk (Variabel) dan nilai HTMT harus dibawah 0,90. ^{33,34}

Tabel 4. Hasil Analisa Model Pengukuran Reflektif

Variabel	Indikator	Outer Loading	Cronchbach Alpha	Composite Reliability	AVE
Risiko Desain (Y1)	(Y.1.1)	0,940	0,885	0,946	0,894
	(Y.1.2)	0,938			
Risiko Tenaga Kerja (Y2)	(Y.2.1)	0,875	0,774	0,886	0,796
	(Y.2.2)	0,908			
Risiko Sumber Daya (Y3)	(Y.3.1)	0,936	0,937	0,969	0,941
	(Y.3.2)	0,948			
Risiko Politik dan Sosial (Y4)	(Y.4.1)	0,659	0,744	0,886	0,796
	(Y.4.2)	0,993			
Risiko Kontraktual (Y5)	(Y.5.1)	0,905	0,792	0,906	0,828
	(Y.5.2)	0,931			

³⁰ Hair dkk., “When To Use and How To Report The Results Of PLS-SEM.”

³¹ Sholihin dan Ratmono, *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Non Linear dalam Penelitian Sosial dan Bisnis*.

³² Sholihin dan Ratmono.

³³ Sholihin dan Ratmono.

³⁴ Hair dkk., “Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): An Emerging Tool In Business Research.”

Berdasarkan **Tabel 4.** nilai *outer loading* pada setiap variabel laten dependent sudah diatas 0,7 yang dapat diinterpretasikan indikator pada setiap variabel sudah valid.³⁵ Tingkat reliabilitas pada setiap variabel laten independent dapat diterima dengan nilai *cronbach alpha* sudah diatas 0,7 yang artinya variabel – variabel yang digunakan sudah reliabel.³⁶ Convergen validity pada setiap variabel laten independen ditunjukkan dengan nilai *average variance extracted* (AVE) sudah diatas 0,5 yang artinya rata – rata sebuah konstruk pada penelitian tersebut sudah menjelaskan 80% dari separuh varian indikatornya.³⁷

Tabel 5 Hasil Analisa Model Pengukuran Formatif

Variabel	Terhadap Variabel	VIF	Indicator Weight
Laporan Kinerja (X1)	X2	4,174	0,000
	X3	1,415	
	X4	1,951	
	X5	4,242	
Penggunaan Fasilitas dan Teknologi (X2)	X1	2,435	0,000
	X3	1,679	
	X4	1,920	
	X5	2,373	
Penyampaian Informasi (X3)	X1	3,636	0,000
	X2	7,397	
	X4	1,748	
	X5	4,351	
Kemampuan Berkomunikasi (X4)	X1	4,557	0,000
	X2	7,687	
	X3	1,621	
	X5	4,185	
Hubungan Koordinasi (X5)	X1	4,402	0,000
	X2	4,220	
	X3	1,757	
	X4	1,859	

³⁵ Hair dkk., “When To Use and How To Report The Results Of PLS-SEM.”

³⁶ Sholihin dan Ratmono, *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Non Linear dalam Penelitian Sosial dan Bisnis.*

³⁷ Sholihin dan Ratmono.

Berdasarkan **Tabel 5**, nilai VIF sudah lebih kecil dari 10 yang dapat diinterpretasikan bahwa model pengukuran tidak mengalami masalah kolinearitas dan nilai *indicator weight* sudah signifikan dibawah 0,05 sehingga dapat dikatakan model tersebut sudah signifikan secara formatif.³⁸

Selanjutnya dilakukan uji validitas diskriminan yaitu uji kriteria fornell criterion dan nilai HTMT pada variabel independen untuk pengukuran reflektif dapat dilihat pada **Tabel 6**. dan **Tabel 7**.

Tabel 6. Matriks Fornell Criterion

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Y1	0.858				
Y2	0.833	0.773			
Y3	0.762	0.624	0.839		
Y4	0.724	0.749	0.659	0.782	
Y5	0.846	0.689	0.777	0.726	0,765

Tabel 7. Matriks HTMT

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
Y1	0.858				
Y2	0.833	0.773			
Y3	0.762	0.624	0.839		
Y4	0.724	0.749	0.659	0.782	
Y5	0.846	0.689	0.777	0.726	0,765

Evaluasi validitas diskriminan merupakan model pengukuran untuk memastikan bahwa variabel secara teori berbeda dan teruji empiris dan statistik.³⁹ Kriteria nilai fornell lacker adalah akar AVE variabel lebih besar dari korelasi antar variabel,⁴⁰ seperti pada **Tabel 6**. Variabel Y1 memiliki akar AVE (0,858) lebih besar korelasinya dari variabel Y2 (0,833), variabel Y3 (0,762) dan seterusnya secara diagonal ke bawah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa validitas diskriminan sudah terpenuhi.

Nilai HTMT merupakan validitas diskriminan yang dinilai lebih sensitif atau akurat yang direkomendasikan di bawah 0,90.⁴¹ Pada **Tabel 7**, hasil pengujian menunjukkan setiap nilai dari setiap variabel sudah di bawah 0,90 untuk pasangan variabel, maka validitas diskriminan sudah tercapai. Variabel membagi variasi item pengukuran terhadap item yang mengukurnya lebih kuat

³⁸ Marko Sarstedt, Christian M Ringle, dan Joseph F Hair, *Partial Least Square Equation Modeling, Handbook of Market Research*, 2020, <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8>.

³⁹ Hair dkk., "Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): An Emerging Tool In Business Research."

⁴⁰ Hair dkk.

⁴¹ Hair dkk., "When To Use and How To Report The Results Of PLS-SEM."

dibandingkan membaagi varians pada item variabel lainnya.⁴²

Evaluasi Model Struktural

Untuk menguji nilai model structural (inner model) atau model yang menghubungkan antar konstruk, selanjutnya dianalisis menggunakan bootstrapping atau dengan definisi lain melakukan uji hipotesis.⁴³ Memeriksa kolinearitas antar konstruk dan kekuatan prediksi model merupakan langkah pertama evaluasi model structural, kemudian digunakan pengecekan koefisien determinasi (R²) effect size (F²) dan path coefficient.⁴⁴ Pada **Tabel 8.** dapat dilihat kriteria model struktural pada penelitian ini:

Tabel 8. Kriteria Penilaian (*Rule Of Thumb*) Model Struktural

No	Kriteria	Penjelasan
1	R-Square untuk variabel dependen	Hasil R-Square sebesar 0,75 ; 0,50 dan 0,25 untuk setiap variabel laten endogen dalam structural dapat diinterpretasikan sebagai sustansial, moderat dan lemah. ^{45,46}
2	Ukuran effect size f-squared (f ²)	Nilai f-squared dengan batasan 0,35 ; 0,15 ; 0,02 dapat dipandang sebagai nilai absolut kontribusi individual pada setiap variabel laten predictor. Dapat diindkasikan bahwa model baik, moderat dan lemah. ^{47,48}
3	Estimasi koefisien jalur (Path Coefficient)	Nilai yang diestimasi untuk hubungan jalur dalam model struktural harus di evaluasi dalam prespektif kekuatan dan signifikansi hubungan P-Value < 0,05 = H ₀ ditolak ; P-Value > 0,05 H ₀ diterima., ^{49,50}

⁴² Ardiansyah dan Husin, “Analisis Faktor yang berpengaruh dalam Penerapan Green Retrofitting Industri Beton di Indonesia untuk Meningkatkan Kinerja Biaya.”

⁴³ Hair dkk., “Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): An Emerging Tool In Business Research.”

⁴⁴ Sholihin dan Ratmono, *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Non Linear dalam Penelitian Sosial dan Bisnis.*

⁴⁵ Hair dkk., “When To Use and How To Report The Results Of PLS-SEM.”

⁴⁶ Sholihin dan Ratmono, *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Non Linear dalam Penelitian Sosial dan Bisnis.*

⁴⁷ Hair dkk., “When To Use and How To Report The Results Of PLS-SEM.”

⁴⁸ Sholihin dan Ratmono, *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Non Linear dalam Penelitian Sosial dan Bisnis.*

⁴⁹ Hair dkk., “When To Use and How To Report The Results Of PLS-SEM.”

⁵⁰ A. muri Yusuf, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Gabungan*, ed. oleh Irfan Fahmi, 1 ed. (Padang: Prenadamedia Group, 2014).

Koefisien determinasi (R^2) merupakan pengukuran seberapa besar struktur eksternal seperti variabel eksogen dapat menjelaskan konstruksi endogen secara simultan.⁵¹ Koefisien determinasi ($R\text{-Squared}$) diperkirakan memiliki nilai antara 0 dan 1 dengan tingkat model dinyatakan kuat, sedang dan lemah ditunjukkan dengan nilai ($R\text{-Squared}$) sebesar 0,75 ; 0,50 ; dan 0,25.⁵² Nilai $f\text{-squared}$ merupakan bagaimana tingkat pengaruh dari masing 0 masing variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial.⁵³ Tingkat model tersebut dinyatakan kuat, sedang dan lemah ditunjukkan dengan nilai $f\text{-squared}$ sebesar 0,35, 0,15 dan 0,02.⁵⁴

Nilai *path coefficient* model menunjukkan hubungan antar variabel yang dihipotesiskan.⁵⁵ Nilai koefisien jalur diukur berkisar -1 hingga +1, hubungan antara kedua konstruk semakin lemah jika mendekati nilai -1 dan kuat mendekati +1.⁵⁶

Dengan analisis *bootstrapping* menggunakan fitur pada SEM-LS, maka akan didapatkan nilai t statistic, $p\text{-values}$, $R\text{-squared}$, $F\text{-squared}$. Jika nilai $t\text{-statistic}$ lebih kecil dari nilai $t\text{-table}$ untuk 30 responden dengan nilai 1,96 atau nilai $p\text{-values} > 0,05$ maka dapat disimpulkan hipotesis 0 (H_0) diterima.

⁵¹ Hair dkk., "When To Use and How To Report The Results Of PLS-SEM."

⁵² Hair dkk.

⁵³ Sholihin dan Ratmono, *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Non Linear dalam Penelitian Sosial dan Bisnis*.

⁵⁴ Hair dkk., "Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): An Emerging Tool In Business Research."

⁵⁵ Sholihin dan Ratmono, *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Non Linear dalam Penelitian Sosial dan Bisnis*.

⁵⁶ Sholihin dan Ratmono.

Tabel 9. Hipotesis Penelitian dan Hasil Analisa Model Struktural

Hipotesis Penelitian	T-Value	P-Value	Pengaruh?	Keputusan	Nilai f2
Risiko Desain					
H0 = laporan kinerja berpengaruh terhadap risiko desain. ^{57, 58}	1,252	0,210	Berpengaruh	Terima H0	0,096
H0 = Penggunaan fasilitas & teknologi berpengaruh terhadap risiko desain. ^{59, 60, 61}	0,510	0,611	Berpengaruh	Terima H0	0,010
H0 = Penyampaian informasi berpengaruh terhadap risiko desain. ^{62,63,64}	1,114	0,265	Berpengaruh	Terima H0	0,107
H0 = Kemampuan berkomunikasi berpengaruh terhadap risiko desain. ^{65,66,67}	1,298	0,194	Berpengaruh	Terima H0	0,258
H0 = Hubungan koordinasi berpengaruh signifikan terhadap risiko desain. ^{68,69,70}	2,324	0,020	Berpengaruh	Tolak H0 Terima H1	0,087
Risiko Tenaga Kerja					
H0 = laporan kinerja berpengaruh terhadap risiko tenaga kerja. ^{71,72}	1,141	0,254	Berpengaruh	Terima H0	0,196
H0 = Penggunaan fasilitas & teknologi berpengaruh terhadap	0,148	0,883	Berpengaruh	Terima H0	0,207

⁵⁷ Sopiya dan Salimah, "Analisis Dan Respon Risiko Pada Proyek Konstruksi Gedung."

⁵⁸ William, Tirtoatmodjo, dan Andi, "Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya."

⁵⁹ Khoury, "Effective Communication Processes For Building Design, Construction, and Management."

⁶⁰ Syaranamual, Tandean, dan Chandra, "Model Faktor Penyebab Risiko Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi."

⁶¹ Yaser Gamil dan Ismail Abdul Rahman, "Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review," *Emerging Science Journal* 1, no. 4 (2017): 239–47, <https://doi.org/10.28991/ijse-01121>.

⁶² Sopiya dan Salimah, "Analisis Dan Respon Risiko Pada Proyek Konstruksi Gedung."

⁶³ Yulia Ten dan Vladimir Vanyushyn, "Social Media as an Internal Communication Tool in Project Management Practices," 2017, 1–85.

⁶⁴ Gamil dan Rahman, "Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review."

⁶⁵ Sopiya dan Salimah, "Analisis Dan Respon Risiko Pada Proyek Konstruksi Gedung."

⁶⁶ William, Tirtoatmodjo, dan Andi, "Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya."

⁶⁷ Gamil dan Rahman, "Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review."

⁶⁸ Sopiya dan Salimah, "Analisis Dan Respon Risiko Pada Proyek Konstruksi Gedung."

⁶⁹ William, Tirtoatmodjo, dan Andi, "Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya."

⁷⁰ Salain, Dharmayanti, dan Anindita, "Analisis Risiko Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Hotel di Bali DELAY OF HOTEL IN BALI."

⁷¹ William, Tirtoatmodjo, dan Andi, "Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya."

⁷² Salain, Dharmayanti, dan Anindita, "Analisis Risiko Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Hotel di Bali DELAY OF HOTEL IN BALI."

Hipotesis Penelitian	T-Value	P-Value	Pengaruh?	Keputusan	Nilai f2
risiko tenaga kerja. ^{73,74}					
H0 = Penyampaian informasi berpengaruh terhadap risiko tenaga kerja. ^{75,76,77}	1,591	0,112	Berpengaruh	Terima H0	0,114
H0 = Kemampuan berkomunikasi berpengaruh terhadap risiko tenaga kerja. ^{78,79,80}	1,542	0,101	Berpengaruh	Terima H0	0,185
H0 = Hubungan koordinasi berpengaruh terhadap risiko tenaga kerja. ^{81,82,83}	1,063	0,144	Berpengaruh	Terima H0	0,215
Risiko Sumber Daya					
H0 laporan kinerja berpengaruh terhadap risiko sumber daya. ^{84,85,86}	1,484	0,138	Berpengaruh	Terima H0	0,085
H0 = Penggunaan fasilitas & teknologi berpengaruh terhadap risiko sumber daya. ⁸⁷	0,887	0,381	Berpengaruh	Terima H0	0,272
H0 = Penyampaian informasi berpengaruh terhadap risiko sumber daya. ^{88,89}	1,617	0,106	Berpengaruh	Terima H0	0,057
H0 = Kemampuan berkomunikasi berpengaruh terhadap risiko	0,497	0,615	Berpengaruh	Terima H0	0,185

⁷³ William, Tirtoatmodjo, dan Andi, "Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya."

⁷⁴ Khoury, "Effective Communication Processes For Building Design, Construction, and Management."

⁷⁵ William, Tirtoatmodjo, dan Andi, "Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya."

⁷⁶ Arch. Mahmoud Hussain dkk., "Causes and Impacts of Poor Communication in the Construction Industry," *2nd International Conference on Sustainable Construction and Project Management*, 2018, 0–11.

⁷⁷ Gamil dan Rahman, "Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review."

⁷⁸ William, Tirtoatmodjo, dan Andi, "Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya."

⁷⁹ Hussain dkk., "Causes and Impacts of Poor Communication in the Construction Industry."

⁸⁰ Gamil dan Rahman, "Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review."

⁸¹ Khoury, "Effective Communication Processes For Building Design, Construction, and Management."

⁸² Hussain dkk., "Causes and Impacts of Poor Communication in the Construction Industry."

⁸³ Gamil dan Rahman, "Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review."

⁸⁴ Syaranamual, Tandean, dan Chandra, "Model Faktor Penyebab Risiko Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi."

⁸⁵ Hussain dkk., "Causes and Impacts of Poor Communication in the Construction Industry."

⁸⁶ Gamil dan Rahman, "Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review."

⁸⁷ William, Tirtoatmodjo, dan Andi, "Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya."

⁸⁸ William, Tirtoatmodjo, dan Andi.

⁸⁹ Hussain dkk., "Causes and Impacts of Poor Communication in the Construction Industry."

Hipotesis Penelitian	T-Value	P-Value	Pengaruh?	Keputusan	Nilai f2
sumber daya. ^{90,91}					
H0 = Hubungan koordinasi berpengaruh terhadap risiko sumber daya. ^{92,93}	0,278	0,781	Berpengaruh	Terima H0	0,408
Risiko Politik dan Sosial					
H0 = laporan kinerja berpengaruh terhadap risiko politik & sosial. ^{94,95}	1,378	0,168	Berpengaruh	Terima H0	0,039
H0 = Penggunaan fasilitas & teknologi berpengaruh terhadap risiko politik & sosial. ^{96,97}	0,972	0,331	Berpengaruh	Terima H0	0,007
H0 = Penyampaian informasi berpengaruh terhadap risiko politik & sosial. ^{98,99}	1,668	0,092	Berpengaruh	Terima H0	0,102
H0 = Kemampuan berkomunikasi berpengaruh terhadap risiko politik & sosial. ^{100,101}	0,197	0,422	Berpengaruh	Terima H0	0,012
H0 = Hubungan koordinasi berpengaruh terhadap risiko politik & sosial. ^{102,103}	0,403	0,687	Berpengaruh	Terima H0	0,012
Risiko Kontraktual					
H0 = laporan kinerja berpengaruh terhadap risiko kontraktual. ^{104,105}	1,293	0,196	Berpengaruh	Terima H0	0,189
H0 = Penggunaan fasilitas & teknologi berpengaruh terhadap	0,534	0,594	Berpengaruh	Terima H0	0,013

⁹⁰ William, Tirtoatmodjo, dan Andi, "Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya."

⁹¹ Hussain dkk., "Causes and Impacts of Poor Communication in the Construction Industry."

⁹² William, Tirtoatmodjo, dan Andi, "Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya."

⁹³ Hussain dkk., "Causes and Impacts of Poor Communication in the Construction Industry."

⁹⁴ Syaranamual, Tandean, dan Chandra, "Model Faktor Penyebab Risiko Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi."

⁹⁵ Salain, Dharmayanti, dan Anindita, "Analisis Risiko Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Hotel di Bali DELAY OF HOTEL IN BALI."

⁹⁶ Syaranamual, Tandean, dan Chandra, "Model Faktor Penyebab Risiko Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi."

⁹⁷ Salain, Dharmayanti, dan Anindita, "Analisis Risiko Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Hotel di Bali DELAY OF HOTEL IN BALI."

⁹⁸ Syaranamual, Tandean, dan Chandra, "Model Faktor Penyebab Risiko Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi."

⁹⁹ Salain, Dharmayanti, dan Anindita, "Analisis Risiko Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Hotel di Bali DELAY OF HOTEL IN BALI."

¹⁰⁰ Salain, Dharmayanti, dan Anindita.

¹⁰¹ Hussain dkk., "Causes and Impacts of Poor Communication in the Construction Industry."

¹⁰² Syaranamual, Tandean, dan Chandra, "Model Faktor Penyebab Risiko Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi."

¹⁰³ Hussain dkk., "Causes and Impacts of Poor Communication in the Construction Industry."

¹⁰⁴ Khoury, "Effective Communication Processes For Building Design, Construction, and Management."

¹⁰⁵ Gamil dan Rahman, "Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review."

Hipotesis Penelitian	T-Value	P-Value	Pengaruh?	Keputusan	Nilai f2
risiko kontraktual. ¹⁰⁶					
H0 = Penyampaian informasi berpengaruh terhadap risiko kontraktual. ^{107,108}	0,964	0,335	Berpengaruh	Terima H0	0,444
H0 = Kemampuan berkomunikasi berpengaruh terhadap risiko kontraktual. ^{109,110,111}	1,404	0,160	Berpengaruh	Terima H0	0,225
H0 = Hubungan koordinasi berpengaruh terhadap risiko kontraktual. ^{112,113,114}	0,331	0,741	Berpengaruh	Terima H0	0,008

¹⁰⁶ Syaranamual, Tandean, dan Chandra, “Model Faktor Penyebab Risiko Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi.”

¹⁰⁷ William, Tirtoatmodjo, dan Andi, “Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya.”

¹⁰⁸ Gamil dan Rahman, “Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review.”

¹⁰⁹ Khoury, “Effective Communication Processes For Building Design, Construction, and Management.”

¹¹⁰ Rizwan Ardiansyah Agus dkk., “Analisis Faktor Penyebab Risiko Pembengkakan Biaya Pada Proyek Konstruksi Terhadap Kontraktor Pada Penggunaan Kontrak Lumpsum Dan Unit Price Di Kota Makassar Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *Journal of Applied Civil and Environmental Engineering* 2, no. 1 (2022): 37, <https://doi.org/10.31963/jacee.v2i1.3426>.

¹¹¹ Gamil dan Rahman, “Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review.”

¹¹² Khoury, “Effective Communication Processes For Building Design, Construction, and Management.”

¹¹³ Agus dkk., “Analisis Faktor Penyebab Risiko Pembengkakan Biaya Pada Proyek Konstruksi Terhadap Kontraktor Pada Penggunaan Kontrak Lumpsum Dan Unit Price Di Kota Makassar Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).”

¹¹⁴ Gamil dan Rahman, “Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review.”

Tabel 10. Hasil Nilai R-Squared

Variabel Dependen	Nilai R-Squared
Risiko Desain	0,773
Risiko Tenaga Kerja	0,748
Risiko Sumber Daya	0,736
Risiko Politik dan Sosial	0,631
Risiko Kontraktual	0,643

Berdasarkan **Tabel 10**. Diatas dapat disimpulkan seperti pada contoh variabel risiko tenaga kerja memiliki nilai *R-squared* sebesar (0,748) yang artinya terdapat 78% pertanyaan dapat dijelaskan oleh variabel independent tersebut berupa variabel komunikasi proyek, dan 22% sisa nya dijelaskan oleh variabel lain.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini sebagian besar sudah sesuai dengan hipotesis penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa variabel komunikasi berpengaruh terhadap variabel risiko proyek. Pada penelitian terdapat beberapa hasil yang tidak sesuai dengan penelitian terdahulu yaitu pada variabel hubungan koordinasi tidak berpengaruh terhadap risiko desain.

DAFTAR PUSTAKA

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. 6th editio. Pensylvaina: Project Management Institute, 2004.
- Agus, Rizwan Ardiansyah, Dwita Kirana Octaviani, Akhmad Azis, dan Basyar Bustan. “Analisis Faktor Penyebab Risiko Pembengkakan Biaya Pada Proyek Konstruksi Terhadap Kontraktor Pada Penggunaan Kontrak Lumpsum Dan Unit Price Di Kota Makassar Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).” *Journal of Applied Civil and Environmental Engineering* 2, no. 1 (2022): 37. <https://doi.org/10.31963/jacee.v2i1.3426>.
- Ardiansyah, Mohammad Kholis, dan Albert Eddy Husin. “Analisis Faktor yang berpengaruh dalam Penerapan Green Retrofitting Industri Beton di Indonesia untuk Meningkatkan Kinerja Biaya.” *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil* 21, no. 1 (2023): 33–45.
- Calvin, Bernardus, dan Johnny Johan. “Analisis Risiko Dan Pencegahannya Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat Tinggi Dari Sisi Kontraktor.” *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran dan Ilmu Kesehatan* 4, no. 1 (2020): 97. <https://doi.org/10.24912/jmstkik.v4i1.6719>.
- Damanik, Anelpran Dervin, Melly Lukman, dan Josefine Ernestine Latupeirissa. “Analisis Faktor Komunikasi Terhadap Tingkat Keberhasilan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Di Kabupaten Raja Ampat.” *Paulus Civil Engineering Research* 1, no. 1 (2021): 16–22.
- Fahlevi, Anggi Eka, Agus Ismail, dan Adi Susetyaningsih. “Analisis Manajemen Risiko Pelaksanaan Proyek Konstruksi.” *Jurnal Konstruksi* 17, no. 1 (2019): 28–36.

- Gamil, Yaser, dan Ismail Abdul Rahman. "Identification of causes and effects of poor communication in construction industry: A theoretical review." *Emerging Science Journal* 1, no. 4 (2017): 239–47. <https://doi.org/10.28991/ijse-01121>.
- Gunawan, Jeffry, William Surono, dan Andi. "Identifikasi dan Alokasi Risiko-Risiko Pada Proyek Superblok di Surabaya." *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil* 4, no. 2 (2015): 1–8.
- Hair, Joe F., Marko Sarstedt, Lucas Hopkins, dan Volker G. Kuppelwieser. "Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): An Emerging Tool In Business Research." *European Business Review* 26, no. 2 (2014): 106–21. <https://doi.org/10.1108/EBR-10-2013-0128>.
- Hair, Joseph F., Jeffrey J. Risher, Marko Sarstedt, dan Christian M. Ringle. "When To Use and How To Report The Results Of PLS-SEM." *European Business Review* 31, no. 1 (2019): 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>.
- Haryono, Siswoyo. "Mengenal Metode Structural Equation Modeling (SEM)." *Jurnal Ekonomi dan Bisnis STIE YKPN VII*, no. 1 (2014): 23–34.
- Hussain, Arch. Mahmoud, Ayman Othman, S Gabr, dan Tamer Abdel Aziz. "Causes and Impacts of Poor Communication in the Construction Industry." *2nd International Conference on Sustainable Construction and Project Management*, 2018, 0–11.
- Khoury, Karen Boujaoudeh. "Effective Communication Processes For Building Design, Construction, and Management." *Buildings* 9, no. 5 (2019). <https://doi.org/10.3390/buildings9050112>.
- Mareno, Richard, Cut Zukhrina Oktaviani, dan Saiful Husin. "Analisis Korelasi Faktor Komunikasi Proyek Terhadap Pencapaian Kinerja Waktu di Kota Banda Aceh." Dalam *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan*, 5:38–46. LPPM Unsyiah, 2022. <https://doi.org/10.24815/jarsp.v5i1.25284>.
- M.Hendra Aulia Rahman, dan Hanie Teki Tjendani. "Identifikasi Risiko Pelaksanaan Pembangunan Proyek Gedung Highrise Building Di Hotel Grand Dafam Signature Yogyakarta." *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa* 11, no. 2 (2022): 177–85. <https://doi.org/10.22225/pd.11.2.5336.177-185>.
- Pelatta, Tisia Gloria, Nelda Maelissa, Henriette Dorothy Titaley, dan Abraham Tuanakotta. "Analisa Risiko Pada Proyek Pembangunan Gedung Auditorium IAIN Kota Ambon." *Journal Agregate* 2, no. 1 (2023): 107–15.
- Rahadi, Dedi Rianto. *Pengantar Partial Least Squares Structural Equation Model (PLS-SEM)*. Disunting oleh Wijonarko. CV. Lentera Ilmu Madani. 1 ed. Tasikmalaya: Lentera Ilmu Madani, 2023.
- Ripkianto, dan Ayu Ratna Winanda. "Analisis Pengaruh Komunikasi Antara Konsultan dan Kontraktor Terhadap Keberhasilan Proyek Bangunan Gedung Di Kota Malang." *Konferensi Nasional Teknik Sipil 7 II*, no. 7 (2013): 73–79.
- Salain, I Made Alit Karyawan, G. A. P. Candra Dharmayanti, dan Gde Ngurah Anindita. "Analisis Risiko Keterlambatan Pelaksanaan Proyek Konstruksi Hotel di Bali DELAY OF HOTEL IN BALI." *Jurnal Spektran* 7, no. 2 (2019): 212–21.
- Santosa, Budi. *Manajemen proyek : Konsep dan implementasi*. 1 ed. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009.
- Saputro, Cahyo Dita. "Analisis Manajemen Risiko Proyek Bangunan Gedung Bertingkat Dengan Metode Severity Index." *Journal of Civil Engineering Building and Transportation* 6, no. 2 (2022): 140–47.

Adi Radityo Prasasto, I Nyoman Dita Pahang Putra: Analisis Pengaruh Faktor Komunikasi terhadap Faktor Risiko pada Proyek Konstruksi Gedung Bertingkat

- Sarstedt, Marko, Christian M Ringle, dan Joseph F Hair. *Partial Least Square Equation Modeling. Handbook of Market Research*, 2020. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8>.
- Setyawan, Ary, Fajar Sri Handayani, dan Irma Sofiana. “Analisis Manajemen Risiko Pelaksanaan Pembangunan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Bertingkat (Studi Kasus : Hotel Loji IDI Boyolali)” 10, no. 3 (2022): 188–95.
- Sholihin, Mahfud, dan Dwi Ratmono. *Analisis SEM-PLS dengan WarpPLS 7.0 Untuk Hubungan Non Linear dalam Penelitian Sosial dan Bisnis*. Disunting oleh Clara Mitak. 2 ed. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2020.
- Siraj, Nasir B., dan Aminah Robinson Fayek. “Risk Identification and Common Risks in Construction: Literature Review and Content Analysis.” *Journal of Construction Engineering and Management* 145, no. 9 (2019). [https://doi.org/10.1061/\(asce\)co.1943-7862.0001685](https://doi.org/10.1061/(asce)co.1943-7862.0001685).
- Sopiyah, Yayah, dan A’isyah Salimah. “Analisis Dan Respon Risiko Pada Proyek Konstruksi Gedung.” *Construction and Material Journal* 2, no. 1 (2020): 46–58. <https://doi.org/10.32722/cmj.v2i1.2757>.
- Syaranamual, Priscillia, Patrick Tandean, dan Herry P. Chandra. “Model Faktor Penyebab Risiko Terhadap Keberhasilan Proyek Konstruksi.” *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil* 3, no. 2 (2014).
- Taleb, Hala, Syuhaida Ismail, Mohammad Hussaini Wahab, Wan Nurul Mardiah, Wan Mohd Rani, dan Rohayah Che Amat. “An Overview of Project Communication Management in Construction Industry Projects.” *Journal of Management, Economics and Industrial Organization*, no. January 2018 (2017): 1–9. <https://doi.org/10.31039/jomeino.2017.1.1.1>.
- Ten, Yulia, dan Vladimir Vanyushyn. “Social Media as an Internal Communication Tool in Project Management Practices,” 2017, 1–85.
- William, Dennis, Thomas Tirtoatmodjo, dan Andi. “Komunikasi Antara Owner Dengan Kontraktor Serta Permasalahannya Pada Proyek Konstruksi Di Surabaya.” *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil* 9, no. 2 (2020): 70–77.
- Wulfram, dan Ervianto. *Manajemen Proyek Konstruksi*. 02 ed. Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2003.
- Yuliana, Candra, dan Gawit Hidayat. “Manajemen Risiko pada Proyek Gedung Bertingkat di Banjarmasin Risk Management in Multi-storey Building Project in Banjarmasin.” *Info Teknik* 18, no. 2 (2017): 255–70.
- Yusuf, A. muri. *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Gabungan*. Disunting oleh Irfan Fahmi. 1 ed. Padang: Prenadamedia Group, 2014.