

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A., Fath, A., & Simanjuntak, R. A. (2020). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2020 Analisis Risiko Metode Konstruksi Design And Build Terhadap Waktu Pelaksanaan Proyek Pada Pembangunan Gedung Pt Abc*.
- Alam, T. (2011). *Universitas Indonesia Identifikasi Faktor-Faktor Risiko Proyek Rancang Bangun (Design And Build) Pada Pt. Xyz Yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Waktu Tesis*.
- Gianditha Wayangkau, H., & Novrian Mangeke, F. (2022). *Analisis Manajemen Risiko Khusus Struktur Bawah Pada Proyek Pembangunan Gedung Bertingkat Di Kota Jayapura* (Vol. 3, Issue 1).
- Honesti, L., & Ramadhan, J. (2021). Identifikasi Manajemen Risiko Kinerja Biaya Pada Proyek Kontruksi Gedung Di Provinsi Sumatra Barat (Dilihat Dari Sudut Pandang Kontraktor). *Rang Teknik Journal*, 4(1), 68–75.
<https://doi.org/10.31869/Rtj.V4i1.2030>
- M. Tarigan, A., Abdullah, A., & A.Rani, H. (2018). Faktor-Faktor Risiko Design And Build Yang Mempengaruhi Kesuksesan Proyek Rehabilitasi Total Gedung Pendidikan Di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta. *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil Dan Perencanaan*, 1(2), 156–165. <https://doi.org/10.24815/Jarsp.V1i2.10962>
- Ogunsanmi, O. E. (2015). Risk Classification Model For Design And Build Projects. *Covenant Journal Of Research In The Built Environment (Cjrbe)*, 3(1), 54–76.
- Oluwaseyi Modupe, A., Olabode Emmanuel, O., Olukemi Agnes, S., & Bamidele Ayodele, M. (2012). Impact Of Risk On Performance Of Design And Build Projects In Lagos State, Nigeria. In *Journal Of Civil Engineering And Architecture* (Vol. 6, Issue 9).
- Öztaş, A., & Ökmen, Ö. (2004). Risk Analysis In Fixed-Price Design-Build Construction Projects. *Building And Environment*, 39(2), 229–237.
<https://doi.org/10.1016/J.Buildenv.2003.08.018>
- Pmbok Guide. (2017). *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge* (6th Ed.). Project Management Institute, Inc.
- Rinagunawan. (2018). *Risk Breakdown Structure*.
- Ronald Simanjuntak, M. A., & Imanuel Tumanggor, A. (2019). *Identifikasi Faktor Dan Variabel Resiko Penyedia Jasa Konstruksi Design And Build Kawasan Bangunan Gedung Apartemen*.
- Rostiyanti, S., Bintang Koesalamwardi, A., & Winata, C. (2019). Identification Of Design-Build Project Risk Factors: Contractor's Perspective. *Matec Web Of Conferences*, 276, 02017. <https://doi.org/10.1051/Mateconf/201927602017>
- Rumimper, R. R., Sompie, B. F., & Sumajouw, M. D. J. (2015). Analisis Resiko Pada Proyek Konstruksi Perumahan Di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 5(2), 381–389.

- Rusim, D. A., Sinaga, A. H., & Rante, H. (2019). Risk Analysis Of Time In Building Development Viewed From The Contractor's Side In Jayapura. *International Journal Of Science And Research*, 10(2), 936–942.
<https://doi.org/10.21275/Sr21212114212>
- Tsai, T.-C., & Yang, M.-L. (2010). Risk Assessment Of Design-Bid-Build And Design-Build Building Projects. *Journal Of The Operations Research Society Of Japan Xrbl*, 53(1), 20–39.
- Wati Iribaram, F., Huda, M., Program Studi Teknik Sipil, M., & Program Fakultas Teknik Sipil, D. (2018). *Analisa Resiko Biaya Dan Waktu Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Apartemen Biz Square Rungkut Surabaya*. 6(3), 141–154.
- Wayangkau, S., & Admojo, I. (2021). Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Bendungan (Studi Kasus : Bendungan Titab. *Journal Of Civil Engineering Project*, 4(1), 18–23.
- Wikagedung.Co.Id. (2022, September 28). *Tingkatkan Kualitas Pendidikan, Wege Mulai Pembangunan Gedung Penunjang Akademik Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar*.
- Z Abd Majid, B. M., & Mccaffer, R. (1998). Factors Of Non-Excusable Delays That Influence Contractors' Performance. *Journal Of Management In Engineering*, 14(3), 42–49.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuisiener Penelitian Tahap I (Validasi)

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Validasi	
			Setuju	Tidak Setuju
A	<i>Internal Predictable</i>	1. Desain		
		Pemahaman tim desain dalam memperkirakan lamanya waktu setiap kegiatan dalam pekerjaan desain dan bangun		
		Pemahaman tim desain tentang perubahan desain yang diminta oleh pemilik selama pengembangan desain		
		Pemahaman tim design terhadap standar regulasi yang berlaku		
		Skema desain yang tidak tepat		
		Tim Desain yang tidak tepat waktu		
		Konstruksi desain		
		Cacat dalam desain dan spesifikasi		
		Ketidaktepatan dan keterlambatan informasi pihak ketiga		
		Terlalu banyaknya masukan dari kontraktor kepada tim desain (Building Knowlegde) pada saat development design		
B	<i>External Predictable</i>	1. Konstruksi		
		Kondisi lapangan yang berbeda		
		Keterbatasan material		
		Kontrol kualitas dan jaminan		
		Kondisi tanah/lokasi yang tidak terduga		
		2. Keamanan		
		Keselamatan dan kecelakaan		
		Pembatasan lalu lintas atau jam kerja		
		3. Kontraktor		
		Ketersediaan jumlah SDM dengan aktifitas pekerjaan yang ada		
		Kemampuan cashflow kontraktor dalam menyelesaikan proyek design and build		
		Pengalaman kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan rancang bangun		
		Sulitnya kontraktor dalam mendapatkan material dan alat		
		Realisasi pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan apa yang sudah disepakati		
		pihak kontraktor kurang memperhatikan penyusunan metode konstruksi, sehingga pada pelaksanaan terdapat perubahan metode		

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Validasi	
			Setuju	Tidak Setuju
C	<i>External Unpredictable</i>	1. Politik/Sosial		
		Tingkat inflasi atas biaya konstruksi selama masa konstruksi		
		Perubahan Hukum		
		perubahan situasi akibat kebijakan pemerintah		
		Izin dan persetujuan		
		2. Lingkungan		
		Risiko lingkungan		
		Keberatan pihak keetiga		
		3. Fenomena Alam		
		Kondisi cuaca		
Bencana alam				
D	<i>Internal Non Techniqal</i>	1. Kemampuan Manajemen Pemilik		
		Pembayaran terlambat oleh pemilik		
		Pengalaman pemilik dan kontraktor		
		Penetapan jadwal proyek yang padat		
		2. Manajer Proyek		
		keterlibatan pm dari awal proyek dan secara komunitas terlibat dalam proyek design and build		
		Tidak kompetennya PM dalam melaksanakan pekerjaan design and build		
		Pengalaman manajer proyek untuk pelaksanaan pekerjaan design and build		
		kemampuan manajer proyek dalam identifikasi aktifitas pekerjaan design and build		
		pengalaman manajer proyek untuk mengatur tenaga ahli sesuai pekerjaannya		

Lampiran 2. Kuisiонер Dampak Terhadap Kinerja Biaya dan Frekuensi

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Dampak Terhadap Kinerja Biaya					Frekuensi					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
A	<i>Internal Predictable</i>	1. Desain											
		Skema desain yang tidak tepat											
		Konstruksi desain											
		Cacat dalam desain dan spesifikasi											
		Pemahaman tim design dalam mengestimasi biaya pelaksanaan pekerjaan design and build											
		Kesesuaian standar spesifikasi desain											
B	<i>External Predictable</i>	1. Konstruksi											
		Kondisi lapangan yang berbeda											
		Keterbatasan material											
		Kontrol kualitas dan jaminan											
		Kondisi tanah/lokasi yang tidak terduga											
		Realisasi pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan apa yang sudah disepakati											
		Ketersediaan jumlah SDM dengan aktifitas pekerjaan yang ada											
		2. Keamanan											
		Keselamatan dan kecelakaan											
		3. Kontraktor											
		Ketersediaan jumlah SDM dengan aktifitas pekerjaan yang ada											
		Kurangnya kemampuan cashflow kontraktor dalam menyelesaikan proyek design and build											
		Realisasi pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan apa yang sudah disepakati											
pihak kontraktor kurang memperhatikan penyusunan metode konstruksi, sehingga pada pelaksanaan terdapat perubahan metode													

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Dampak Terhadap Kinerja Biaya					Frekuensi						
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
C	<i>External Unpredictable</i>	1. Politik/Sosial												
		Tingkat inflasi atas biaya konstruksi selama masa konstruksi												
		Perubahan Hukum												
		perubahan situasi akibat kebijakan pemerintah												
		Izin dan persetujuan												
		2. Lingkungan												
		Risiko lingkungan												
		Keberatan pihak keetiga												
		3. Fenomena Alam												
		Kondisi cuaca												
Bencana alam														
D	<i>Internal Non Techniqal</i>	1. Kemampuan Manajemen Pemilik												
		Pembayaran terlambat oleh pemilik												
		Pengalaman pemilik dan kontraktor												
		Keinginan Owner untuk melakukan perubahan saat pelaksanaan												
		2. Manajer Proyek												
		keterlibatan pm dari awal proyek dan secara komunitas terlibat dalam proyek design and build												
		Tidak kompetennya PM dalam melaksanakan pekerjaan design and build												
		Pengalaman manajer proyek untuk pelaksanaan pekerjaan design and build												
		kemampuan manajer proyek dalam identifikasi aktifitas pekerjaan design and build												
		pengalaman manajer proyek untuk mengatur tenaga ahli sesuai pekerjaannya												

Ket	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
		1	2	3	4

Lampiran 3. Kuisisioner Dampak Terhadap Kinerja Waktu dan Frekuensi

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Dampak Terhadap Kinerja Waktu					Frekuensi						
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
A	<i>Internal Predictable</i>	1. Desain												
		Pemahaman tim desain dalam memperkirakan lamanya waktu setiap kegiatan dalam pekerjaan desain dan bangun												
		Pemahaman tim desain tentang perubahan desain yang diminta oleh pemilik selama pengembangan desain												
		Kurangnya pemahaman tim design terhadap standar regulasi yang berlaku												
		Skema desain yang tidak tepat												
		Tim Desain yang tidak tepat waktu												
		Konstruksi desain												
		Cacat dalam desain dan spesifikasi												
		Ketidaktepatan dan keterlambatan informasi pihak ketiga												
		Terlalu banyaknya masukan dari kontraktor kepada tim desain (Building Knowlegde) pada saat development design												
		komunukasi tim ahli yang terlibat dalam pekerjaan design and build baik proses perencanaan maupun pelaksanaan												
B	<i>External Predictable</i>	1. Konstruksi												
		Kondisi lapangan yang berbeda												
		Keterbatasan material												
		Kontrol kualitas dan jaminan												
		Kondisi tanah/lokasi yang tidak terduga												
		Realisasi pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan apa yang sudah disepakati												
Ketersediaan jumlah SDM dengan aktifitas pekerjaan yang ada														

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Dampak Terhadap Kinerja Waktu					Frekuensi					
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
B	<i>External Predictable</i>	2. Keamanan											
		Keselamatan dan kecelakaan											
		Pembatasan lalu lintas atau jam kerja											
		3. Kontraktor											
		Kurangnya kemampuan cashflow kontraktor dalam menyelesaikan proyek design and build											
		Jarak lokasi supplier material dari lokasi proyek											
		Sulitnya kontraktor dalam mendapatkan material dan alat											
		Kelalaian dan keterlambatan dari sub kontraktor											
		Kemampuan kontraktor dalam manajemen proyek (SDM, Finansial, K3 dan lain-lain)											
C	<i>External Unpredictable</i>	1. Politik/Sosial											
		perubahan situasi akibat kebijakan pemerintah											
		Izin dan persetujuan											
		2. Lingkungan											
		Risiko lingkungan											
		Keberatan pihak keetiga											
		3. Fenomena Alam											
Kondisi cuaca													
Bencana alam													
D	<i>Internal Non Techniqal</i>	1. Kemampuan Manajemen Pemilik											
		Pembayaran terlambat oleh pemilik											
		Pengalaman pemilik dan kontraktor											
		Penetapan jadwal proyek yang padat											
		Keinginan Owner untuk melakukan perubahan saat pelaksanaan											

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Dampak Terhadap Kinerja Waktu					Frekuensi				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
D	<i>Internal Non Techniqal</i>	2. Manajer Proyek										
		keterlibatan pm dari awal proyek dan secara komunitas terlibat dalam proyek design and build										
		Tidak kompetennya PM dalam melaksanakan pekerjaan design and build										
		Pengalaman manajer proyek untuk pelaksanaan pekerjaan design and build										
		kemampuan manajer proyek dalam identifikasi aktifitas pekerjaan design and build										
		pengalaman manajer proyek untuk mengatur tenaga ahli sesuai pekerjaannya										

Ket	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
		1	2	3	4

Lampiran 4. Kuisisioner Alokasi dan Respon Risiko

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Alokasi Risiko			Resopon Risiko			
			Pemilik	Dibagi	Kantraktor	Retention (Memikul)	Avoidance (Menghindari)	Reduction (Mengurangi)	Transfer (Mengalihkan)
A	<i>Internal Predictable</i>	1. Desain							
		Pemahaman tim desain dalam memperkirakan lamanya waktu setiap kegiatan dalam pekerjaan desain dan bangun							
		Pemahaman tim desain tentang perubahan desain yang diminta oleh pemilik selama pengembangan desain							
		pemahaman tim design terhadap standar regulasi yang berlaku							
		Skema desain yang tidak tepat							
		Tim Desain yang tidak tepat waktu							
		Konstruksi desain							
		Cacat dalam desain dan spesifikasi							
		Ketidaktepatan dan keterlambatan informasi pihak ketiga							

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Alokasi Risiko			Resopon Risiko			
			Pemilik	Dibagi	Kantraktor	Retention (Memikul)	Avoidance (Menghindari)	Reduction (Mengurangi)	Transfer (Mengalihkan)
A	<i>Internal Predictable</i>	Terlalu banyaknya masukan dari kontraktor kepada tim desain (Building Knowlegde) pada saat development design							
		komunukasi tim ahli yang terlibat dalam pekerjaan design and build baik proses perencanaan maupun pelaksanaan							
		Pemahaman tim design dalam mengestimasi biaya pelaksanaan pekerjaan design and build							
		Kesesuaian standar spesifikasi desain							
B	<i>External Predictable</i>	1. Konstruksi							
		Kondisi lapangan yang berbeda							
		Keterbatasan material							
		Kontrol kualitas dan jaminan							
		Kondisi tanah/lokasi yang tidak terduga							

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Alokasi Risiko			Resopon Risiko			
			Pemilik	Dibagi	Kantraktor	Retention (Memikul)	Avoidance (Menghindari)	Reduction (Mengurangi)	Transfer (Mengalihkan)
B	<i>External Predictable</i>	Realisasi pelaksanaan pekerjaan yang tidak sesuai dengan apa yang sudah disepakati							
		Ketersediaan jumlah SDM dengan aktifitas pekerjaan yang ada							
		2. Keamanan							
		Keselamatan dan kecelakaan							
		Pembatasan lalu lintas atau jam kerja							
		3. Kontraktor							
		kemampuan cashflow kontraktor dalam menyelesaikan proyek design and build							
		Pengalaman kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan rancang bangun							
		Sulitnya kontraktor dalam mendapatkan material dan alat							
		pihak kontraktor kurang memperhatikan penyusunan metode konstruksi, sehingga pada pelaksanaan terdapat perubahan metode							

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Alokasi Risiko			Resopon Risiko			
			Pemilik	Dibagi	Kantraktor	Retention (Memikul)	Avoidance (Menghindari)	Reduction (Mengurangi)	Transfer (Mengalihkan)
B	<i>External Predictable</i>	Kelalaian dan keterlambatan dari sub kontraktor							
		Kemampuan kontraktor dalam manajemen proyek (SDM, Finansial, K3 dan lain-lain)							
C	<i>External Unpredictable</i>	1. Politik/Sosial							
		Tingkat inflasi atas biaya konstruksi selama masa konstruksi							
		Perubahan Hukum							
		perubahan situasi akibat kebijakan pemerintah							
		Izin dan persetujuan							
		2. Lingkungan							
		Risiko lingkungan							
		Keberatan pihak keetiga							
		3. Fenomena Alam							
		Kondisi cuaca							
Bencana alam									

No.	Kategori Sumber Risiko	Variable Risiko	Alokasi Risiko			Respon Risiko			
			Pemilik	Dibagi	Kantraktor	Retention (Memikul)	Avoidance (Menghindari)	Reduction (Mengurangi)	Transfer (Mengalihkan)
D	<i>Internal Non Techniqal</i>	1. Kemampuan Manajemen Pemilik							
		Pembayaran terlambat oleh pemilik							
		Pengalaman pemilik dan kontraktor							
		Penetapan jadwal proyek yang padat							
		Keinginan Owner untuk melakukan perubahan saat pelaksanaan							
		2. Manajer Proyek							
		keterlibatan pm dari awal proyek dan secara komunitas terlibat dalam proyek design and build							
		Kompetensi PM dalam melaksanakan pekerjaan design and build							
		Pengalaman manajer proyek untuk pelaksanaan pekerjaan design and build							
		kemampuan manajer proyek dalam identifikasi aktifitas pekerjaan design and build							
pengalaman manajer proyek untuk mengatur tenaga ahli sesuai pekerjaannya									

Lampiran 5. Kuisiomer Promethee Terhadap Waktu

No	Variable Risiko	Terhadap Aspek Waktu				
		SR	R	S	T	ST
R1	Pemahaman tim desain dalam memperkirakan lamanya waktu setiap kegiatan dalam pekerjaan desain bangun					
R2	Kondisi lapangan yang berbeda					
R3	Keterbatasan material					
R4	Keselamatan dan kecelakaan					
R5	Pengalaman kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan rancang bangun					

Uraian	Bobot
Sangat Rendah	10
Rendah	20
Sedang	30
Tinggi	40
Sangat Tinggi	50

Lampiran 6. Kuisisioner Promethee Terhadap Biaya

No	Variable Risiko	Terhadap Aspek Biaya				
		SR	R	S	T	ST
R1	Kondisi lapangan yang berbeda					
R2	Keterbatasan material					
R3	Kondisi tanah/lokasi yang tidak terduga					
R4	Kemampuan manajer proyek dalam identifikasi aktifitas pekerjaan design and build					

Uraian	Bobot
Sangat Rendah	10
Rendah	20
Sedang	30
Tinggi	40
Sangat Tinggi	50

Lampiran 7. Nilai Preferensi (π) Berpasangan Terhadap Waktu

Risiko	A1	Total
(R1, R2)	0	0
(R2, R1)	1	1
(R1, R3)	0	0
(R3, R1)	1	1
(R1, R4)	1	1
(R4, R1)	0	0
(R1, R5)	0	0
(R5, R1)	1	1
(R2, R3)	1	1
(R3, R2)	0	0

Risiko	A1	Total
(R2, R4)	1	1
(R4, R2)	0	0
(R2, R5)	1	1
(R5, R2)	0	0
(R3, R4)	1	1
(R4, R3)	0	0
(R3, R5)	0	0
(R5, R3)	1	1
(R4, R5)	0	0
(R5, R4)	1	1

Lampiran 8. Nilai Preferensi (π) Berpasangan Terhadap Biaya

Risiko	A2	Total
(R1, R2)	0	0
(R2, R1)	1	1
(R1, R3)	0	0
(R3, R1)	1	1
(R1, R4)	0	0
(R4, R1)	1	1
(R2, R3)	1	1
(R3, R2)	0	0

Risiko	A2	Total
(R2, R4)	0	0
(R4, R2)	1	1
(R3, R4)	0	0
(R4, R3)	1	1