

Analisis Risiko Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Konstruksi Gedung

Syatria Zali*, Rini Mulyani & Bahrul Anif

Program Magister Teknik Sipil, Universitas Bung Hatta, Padang – 25 143, Indonesia

Email: dica27280@gmail.com

Dikirim: 24 Juni 2024

Direvisi: 10 September 2024

iterima: 9 November 2024

ABSTRAK

Proyek konstruksi merupakan proyek yang berisiko dengan kompleksitas tinggi, menimbulkan ketidakpastian, dan pada akhirnya menimbulkan berbagai risiko. Tidak teridentifikasi dan tertanganinya faktor - faktor risiko dalam pelaksanaan proyek tersebut dapat mengakibatkan kendala dalam pencapaian tujuan proyek dibidang waktu (time), biaya (cost) dan kualitas (quality). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor risiko penyebab keterlambatan yang dihadapi oleh pelaku konstruksi gedung di Kabupaten Sijunjung, melakukan penilaian tingkat risiko dan merencanakan respon risiko. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan identifikasi risiko yang dilakukan adalah melakukan studi literatur, penilaian frekuensi/probabilitas risiko dan penilaian dampak risiko menggunakan *Severity Index* dan *Probability Impact Matrix*. Sedangkan untuk merencanakan respon risiko dilakukan dengan melakukan studi literatur dan meminta pendapat ahli. Dari hasil analisis diperoleh kesimpulan bahwa terdapat 3 risiko dengan kategori risiko tinggi yaitu: 1. ketersediaan keuangan selama pelaksanaan/ penyediaan aliran kas yang cukup; 2. Tidak adanya dukungan keuangan dari bank untuk penambahan modal kerja; dan 3. Gangguan keamanan di lokasi proyek. Rencana respon yang didapat adalah dengan strategi mengurangi (mitigate), menghindari (avoid) dan mengalihkan (transfer) dan terdapat 7 rencana tindakan yang dapat dilakukan untuk menghindari keterlambatan sebagai dampak negatif dari risiko.

Kata kunci: manajemen, konstruksi, risiko, keterlambatan

1. PENDAHULUAN

Pekerjaan konstruksi merupakan pekerjaan yang berisiko tinggi karena proses konstruksinya seringkali memakan waktu yang cukup panjang, kompleksitas tinggi, menimbulkan ketidakpastian, dan pada akhirnya menimbulkan berbagai risiko (Sopiyah and Salimah, 2020). Menurut Al-Ajmi dan Makinde (2018) manajemen risiko penting untuk mencapai tujuan proyek dan memastikan penyelesaian tepat waktu. Abd El-Karim *et al.* (2017) menyatakan bahwa risiko proyek adalah peristiwa atau keadaan yang tidak diantisipasi yang jika terjadi dapat berdampak positif atau negatif terhadap tujuan proyek. Keterlambatan merupakan konsekuensi buruk dari ketidakmampuan mengawasi sehingga menghambat pelaksanaan proyek pembangunan tepat waktu tanpa menimbulkan dampak yang berbeda-beda terhadap kontrak dan biaya.

Banyaknya proyek pembangunan gedung yang mengalami keterlambatan di Kabupaten Sijunjung menjadi indikator kegagalan manajemen risiko. Dari data yang dihimpun Bagian Administrasi Pemerintahan Sekretariat Daerah Kabupaten Sijunjung pada rentang tahun 2018 sampai dengan 2023 selalu terjadi keterlambatan pada pekerjaan konstruksi gedung di setiap tahunnya. Keterlambatan dalam penyelesaian proyek akan menimbulkan pengaruh yang buruk bagi pelaku yang berpartisipasi di dalamnya yaitu pemilik pekerjaan dalam hal ini pemerintah Kabupaten Sijunjung maupun bagi Kontraktor, bagi *owner*. Keterlambatan penyelesaian proyek akan mengakibatkan terlamatnya pemanfaatan fasilitas untuk pelayanan, menurunkan citra pemerintahan daerah, tidak tercapainya program mutu dan dalam beberapa kasus menjadi permasalahan hukum. Sedangkan bagi kontraktor keterlambatan akan menimbulkan sanksi denda keterlambatan, pembayaran yang tertunda karena batasan tahun anggaran dan tingkat kepercayaan dari pemilik pekerjaan terhadap perusahaan akan menurun.

Labombang (2011) menyatakan bahwa manajemen risiko sangat penting dilaksanakan dalam proyek konstruksi untuk menghindari kerugian atas biaya, mutu dan jadwal proyek. Tujuan penerapan manajemen risiko pada proyek konstruksi gedung adalah untuk menyusun daftar potensi risiko pada sebuah proyek, melakukan penilaian tingkat risiko yang dihadapi dan menyusun rencana respon yang harus dilakukan. Pada penelitian ini akan diuraikan faktor dan variabel risiko yang paling mempengaruhi keterlambatan proyek konstruksi gedung di Kabupaten Sijunjung, menentukan tingkat risiko dan merencanakan strategi dan tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi keterlambatan sebagai dampak negatif dari risiko.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Populasi dan Sampel

Penelitian ini menggunakan teknik sampel dengan maksud (sampling purposive). Populasi yang digunakan adalah para pelaku konstruksi yang terlibat dalam proyek konstruksi gedung dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2023 dengan nilai proyek di atas dari 200 juta sampai 50 milyar di Kabupaten Sijunjung yang terdiri dari kontraktor pelaksana yang diwakili oleh Direktur atau Manajer Proyek atau Pelaksana, Konsultan pengawas yang diwakili oleh Team Leader atau Inspektor dan Pemilik Proyek yang diwakili Pejabat Pembuat Komitmen dan/atau Pejabat Pelaksana Teknis Kegiatan dan/ atau Tim Teknis dan atau Pengawas Utama.

2.2 Faktor dan Variabel

Faktor dan variabel yang diperoleh dari kajian literatur dan penelitian terdahulu, dari faktor dan variabel tersebut selanjutnya dilakukan validasi kepada ahli agar diperoleh faktor dan variabel yang relevan dengan kondisi yang dihadapi oleh pelaku usaha di Kabupaten Sijunjung. Secara umum, ahli adalah seseorang yang memiliki kekuatan untuk mengambil keputusan, baik secara langsung atau tidak langsung terhadap bidang kerjanya. Selain itu, ahli adalah orang yang memiliki peranan penting dalam mendefinisikan suatu masalah. Seorang ahli tidak harus selalu memiliki gelar atau jabatan tinggi. Dari kajian literatur yang dilakukan dan setelah divalidasi oleh ahli dari dinas Pekerjaan umum dan penataan ruang Kabupaten Sijunjung dan juga dari Organisasi Profesi yaitu dengan ketua Gabungan pelaksana Konstruksi nasional Indonesia (Gapensi) Kabupaten Sijunjung diperoleh faktor dan variabel penyebab keterlambatan yang dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Faktor dan variabel risiko

Kode	Faktor dan variabel
FMP	Faktor Material dan peralatan
FMP.1	Kekurangan bahan konstruksi
FMP.2	Mutu material tidak sesuai dengan spesifikasi
FMP.3	Ketidak tepatan waktu pemesanan
FMP.4	Kehilangan dan kerusakan Material
FTK	Faktor Tenaga kerja
FTK.1	Terjadinya kecelakaan kerja
FTK.2	Jumlah pekerja yang kurang memadai
FTK.3	Tenaga kerja yang tidak terampil
FTK.4	Produktivitas tenaga kerja yang rendah
FK	Faktor Keuangan
FK.1	Ketersediaan keuangan selama pelaksanaan/ penyediaan aliran kas yang cukup
FK.2	Tidak adanya dukungan keuangan dari bank untuk penambahan modal kerja
FK.3	Kenaikan harga yang tidak <i>discover</i> dalam kontrak
FK.4	Tidak memperhitungkan biaya tak terduga
FKO	Faktor Kontraktual
FKO.1	Ketidajelasan pasal-pasal dalam kontrak
FKO.2	Perbedaan persepsi spesifikasi antara <i>owner</i> dan kontraktor
FKO.3	Dokumen-dokumen yang tidak lengkap
FKO.4	Keterlambatan pembayaran pada subkontraktor
FKO.15	Penetapan jadwal proyek yang terlalu ketat oleh <i>owner</i>
FP	Faktor Pelaksanaan
FP.1	Kesalahan pada survei
FP.2	Gangguan keamanan di lokasi proyek
FP.3	Kegagalan dalam <i>comissioning test</i>
FP.4	<i>Output</i> Produk tidak sesuai dengan spesifikasi
FP.5	Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai
FP.6	Perbedaan antara volume pekerjaan rencana dengan pelaksanaan
FP.7	Keterlambatan akibat kesalahan pekerjaan kontraktor/ sub kontraktor
FP.8	Kondisi lokasi site yang sulit
FDT	Faktor Desain dan Teknologi
FDT.1	Kesalahan desain oleh perencana
FDT.2	Perubahan desain/ spesifikasi pekerjaan pada waktu pelaksanaan
FDT.3	Metode pelaksanaan yang salah
FDT.4	Data desain yang tidak lengkap
FDT.5	Kesalahan asumsi-asumsi teknik pada saat perencanaan
FM	Faktor Manajemen
FM.1	Sistem pengendalian waktu yang lemah
FM.2	Kurangnya kontrol dan koordinasi dalam tim
FM.3	Adanya staf yang kurang berpengalaman
FM.4	Tingkat disiplin manajemen yang rendah
FM.5	Penyusunan urutan kegiatan yang kurang baik

2.3 Severity Index

Analisis nilai frekuensi (probability) dan nilai dampak (impact) menggunakan *Severity Index*. *Severity index* dihitung berdasarkan hasil jawaban dari responden. *Severity index* dapat menggabungkan persepsi dari responden penelitian. Semakin tinggi persentase suatu variabel maka semakin berpengaruh variabel tersebut. Nilai *Severity Index* (SI) berupa persentase dengan skala penilaian untuk frekuensi dan dampak (Tabel 2) (Majid and McCaffer, 1997). Indikator penilaian frekuensi dan dampak seperti pada Tabel 3 menggunakan skala likert dari 1 sampai 5 dengan indikator likelihoods untuk frekuensi dan dampak (Kristiana and Prasetyo, 2017).

Tabel 2. Kategori Nilai Severity Index

No	Tingkat Frekuensi	Nilai Prosentase SI	Nilai
1	Sangat Tinggi	87.5% ≤ SI ≤ 100 %	5
2	Tinggi	62.5 % ≤ SI ≤ 87.5 %	4
3	Sedang	37.5% ≤ SI ≤ 62.5 %	3
4	Rendah	12.5 % ≤ SI ≤ 37.5 %	2
5	Sangat Rendah	0.00% ≤ SI ≤ 12.5 %	1

Tabel 3. Indikator Skala Frekuensi

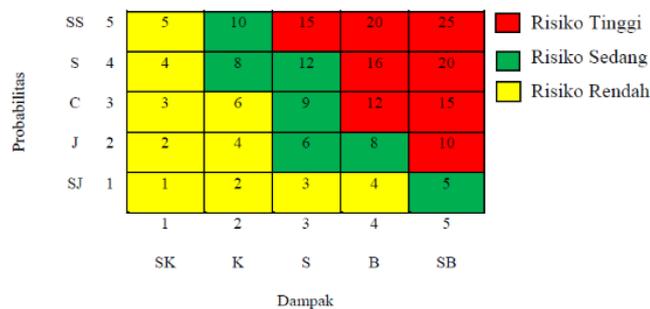
No	Tingkat Frekuensi	Indikator penilaian
1	Sangat Kecil	Jarang terjadi, hanya pada kondisi tertentu
2	Kecil	Kadang terjadi pada kondisi tertentu
3	Sedang	Terjadi pada kondisi tertentu
4	Besar	Sering terjadi pada setiap kondisi
5	Sangat Besar	Selalu terjadi pada setiap kondisi

Tabel 4. Indikator skala dampak

No	Tingkat Dampak	Indikator penilaian
1	Sangat Kecil	Tidak berdampak pada <i>schedule</i>
2	Kecil	Terjadi keterlambatan <i>schedule</i> proyek < 5%
3	Sedang	Terjadi keterlambatan <i>schedule</i> proyek 5% - 7%
4	Besar	Terjadi keterlambatan <i>schedule</i> proyek antara 7% - 10%
5	Sangat Besar	Terjadi keterlambatan <i>schedule</i> proyek > 10%

2.4 Probability impact matrix

Analisis *Probability Impact Matrix* digunakan untuk mengolah data guna menentukan tingkat risiko setiap faktor yang mempengaruhi risiko suatu proyek. Pemeriksaan menggunakan *Probability Impact Matrix* yang hanya dapat digunakan setelah menyelesaikan identifikasi risiko (Dumbravă and Iacob, 2013; Sopiya and Salimah, 2020b).



Gambar 1. Probability Impact Matrix

2.5 Penilaian risiko

Proses pengukuran risiko dengan cara memperkirakan frekuensi terjadinya suatu risiko dan dampak dari risiko. Rumus untuk menghitung tingkat risiko tersebut seperti pada rumus berikut:

$$R = P \times I$$

Keterangan: R = Tingkat Risiko; P = *Probability*; I = *Impact*

3. HASIL DAN DISKUSI

3.1 Uji Validitas dan reabilitas variable

a. Test Kaiser Meyer Olkin KMO

Kaiser Meyer Olkin adalah indeks perbandingan jarak antara koefisien korelasi dengan koefisien korelasi pasialnya. Nilai KMO dianggap mencukupi jika > 0,5. Sedangkan untuk *Barlett test of Sphericity* akan memenuhi jika memiliki nilai signifikan dibawah 0,05 (5%). Penilaian uji KMO dipaparkan pada Tabel

5 dan Tabel 6. Berdasarkan tabel *reliability statistics* frekuensi dan *reliability* dampak dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* untuk frekuensi adalah $0.829 \geq 0,60$ dan untuk dampak adalah $0.820 \geq 0,60$. Maka dengan rentang nilai KMO adalah $0,8 \leq KMO \leq 0,9$ berarti berada pada kategori data baik (*merituous*) untuk dilanjutkan ke analisis factor.

Tabel 5. KMO dan Bartlett's Test FREKUENSI

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</i>		0.829
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	561
	df	595
	Sig.	0.000

Tabel 6. KMO dan Bartlett's Test DAMPAK

<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.</i>		0.820
<i>Bartlett's Test of Sphericity</i>	<i>Approx. Chi-Square</i>	2021.108
	df	595
	Sig.	0.000

b. Uji validasi

Uji validitas menentukan apakah suatu indikator akurat. Suatu kuesioner dikatakan valid apabila pertanyaan-pertanyaannya secara efektif mampu mengukur aspek-aspek yang dimaksud. Dalam penelitian ini validitas instrumen dinilai dengan membandingkan nilai r hitung (*Corrected Item-Total Correlation*) dengan nilai r tabel derajat kebebasan ($Df = n-2$). Dengan jumlah responden 70 orang diperoleh nilai r tabel sebesar 0,232. Hasil uji validitas frekuensi (Tabel 7) menunjukkan 8 dari 35 variabel risiko tidak valid karena r hitungnya lebih kecil dari nilai r tabel sebesar 0,232. Variabel yang tidak valid tersebut dihilangkan dan dikeluarkan dari analisis lebih lanjut. Demikian pula untuk uji validitas dampak, ditemukan 8 variabel yang tidak valid dengan nilai r hitung di bawah nilai r tabel sebesar 0,232 dan variabel tersebut juga dikeluarkan. Berdasarkan Tabel 7 di atas, terdapat 8 variabel yang mempunyai nilai korelasi item-total di bawah nilai r tabel sehingga tidak valid dan dapat dihilangkan. Oleh karena itu, faktor risiko dan variabel frekuensi analisis risiko kini berjumlah 7 faktor dengan 27 variabel yang akan digunakan pada analisis selanjutnya.

Tabel 7. Uji validitas frekuensi

FAKTOR	KODE	R TABEL	R HITUNG	SIGN	KEPUTUSAN
MATERIAL DAN PERALATAN	FMP.1.F	0.749	0.232	0.000	VALID
	FMP.2.F	0.700	0.232	0.000	VALID
	FMP.3.F	0.794	0.232	0.000	VALID
	FMP.4.F	0.772	0.232	0.000	VALID
TENAGA KERJA	FTK.1.F	0.702	0.232	0.000	VALID
	FTK.2.F	0.745	0.232	0.000	VALID
	FTK.3.F	-0.03524	0.232	0.000	TIDAK VALID
	FTK.4.F	0.762	0.232	0.000	VALID
KEUANGAN	FK.1.F	0.378	0.232	0.000	VALID
	FK.2.F	0.565	0.232	0.000	VALID
	FK.3.F	0.171909	0.232	0.000	TIDAK VALID
	FK.4.F	0.099741	0.232	0.000	TIDAK VALID
KONTRAK	FKO.1.F	0.585	0.232	0.000	VALID
	FKO.2.F	0.705	0.232	0.000	VALID
	FKO.3.F	0.726	0.232	0.000	VALID
	FKO.4.F	0.721	0.232	0.000	VALID
	FKO.5.F	0.687	0.232	0.000	VALID
PELAKSANAAN	FP.1.F	0.797	0.232	0.000	VALID
	FP.2.F	0.432	0.232	0.000	VALID
	FP.3.F	0.813	0.232	0.000	VALID
	FP.4.F	-0.07584	0.232	0.000	TIDAK VALID
	FP.5.F	0.282	0.232	0.000	VALID
	FP.6.F	0.198519	0.232	0.000	TIDAK VALID
	FP.7.F	0.783	0.232	0.000	VALID
	FP.8.F	0.211403	0.232	0.000	TIDAK VALID
DESAIN DAN TEKNOLOGI	FDT.1.F	0.759	0.232	0.000	VALID
	FDT.2.F	0.66	0.232	0.000	VALID
	FDT.3.F	0.090382	0.232	0.000	TIDAK VALID
	FDT.4.F	0.823	0.232	0.000	VALID
	FDT.5.F	0.841	0.232	0.000	VALID
MANAJEMEN	FM.1.F	0.781	0.232	0.000	VALID
	FM.2.F	-0.10317	0.232	0.000	TIDAK VALID
	FM.3.F	0.809	0.232	0.000	VALID
	FM.4.F	0.375	0.232	0.000	VALID
	FM.5.F	0.782	0.232	0.000	VALID

Tabel 8. Uji Validitas Dampak

FAKTOR	KODE	R TABEL	R HITUNG	SIGN.	KEPUTUSAN
MATERIAL DAN PERALATAN	FMP.1.D	0.732	0.232	0.000	VALID
	FMP.2.D	0.754	0.232	0.000	VALID
	FMP.3.D	-0.17201	0.232	0.000	TIDAK VALID
	FMP.4.D	0.795	0.232	0.000	VALID
TENAGA KERJA	FTK.1.D	0.546	0.232	0.000	VALID
	FTK.2.D	0.803	0.232	0.000	VALID
	FTK.3.D	0.816	0.232	0.000	VALID
	FTK.4.D	0.732	0.232	0.000	VALID
KEUANGAN	FK.1.D	0.25	0.232	0.000	VALID
	FK.2.D	0.686	0.232	0.000	VALID
	FK.3.D	0.359	0.232	0.000	VALID
	FK.4.D	0.119417	0.232	0.000	TIDAK VALID
KONTRAK	FKO.1.D	0.526	0.232	0.000	VALID
	FKO.2.D	0.639	0.232	0.000	VALID
	FKO.3.D	0.695	0.232	0.000	VALID
	FKO.4.D	0.21202	0.232	0.000	TIDAK VALID
	FKO.5.D	0.110905	0.232	0.000	TIDAK VALID
PELAKSANAAN	FP.1.D	0.783	0.232	0.000	VALID
	FP.2.D	0.609	0.232	0.000	VALID
	FP.3.D	0.774	0.232	0.000	VALID
	FP.4.D	-0.03724	0.232	0.000	TIDAK VALID
	FP.5.D	0.777	0.232	0.000	VALID
	FP.6.D	0.724	0.232	0.000	VALID
	FP.7.D	0.878	0.232	0.000	VALID
	FP.8.D	0.027263	0.232	0.000	TIDAK VALID
DESAIN DAN TEKNOLOGI	FDT.1.D	0.809	0.232	0.000	VALID
	FDT.2.D	0.673	0.232	0.000	VALID
	FDT.3.D	0.764	0.232	0.000	VALID
	FDT.4.D	0.746	0.232	0.000	VALID
	FDT.5.D	0.808	0.232	0.000	VALID
MANAJEMEN	FM.1.D	0.08484	0.232	0.000	TIDAK VALID
	FM.2.D	0.098737	0.232	0.000	TIDAK VALID
	FM.3.D	0.797	0.232	0.000	VALID
	FM.4.D	0.835	0.232	0.000	VALID
	FM.5.D	0.823	0.232	0.000	VALID

Dari tabel uji validitas dampak Tabel 8, diperoleh variabel yang mempunyai nilai korelasi item-total di bawah nilai r tabel sehingga tidak valid dan dapat dihilangkan untuk analisis selanjutnya. Bahwa faktor dan variabel risiko dari segi dampak terjadinya risiko terdiri dari 7 faktor dengan 27 variabel yang akan dipakai untuk analisis selanjutnya.

c. Uji reabilitas *Cronbach's Alpha*

Uji reliabilitas *Cronbach's Alpha* menilai seberapa konsisten suatu pengukuran menghasilkan hasil yang serupa. Pengujian ini berlaku khusus untuk variabel yang valid, dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila *Cronbach's Alpha* $\geq 0,60$. Hasil uji reliabilitas penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 9 dan 10 berikut. Nilai *Cronbach's Alpha* untuk frekuensi adalah 0,959, dan untuk dampak adalah 0,958, keduanya melebihi ambang batas 0,60. Oleh karena itu, penelitian tersebut dapat dianggap dapat diandalkan.

Tabel 9. Reliability, statistic frekuensi

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>	<i>N of Items</i>
0.959	0.958	27

Tabel 10. Reliability, statistic dampak

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>	<i>N of Items</i>
0.964	0.963	27

Berdasarkan analisis untuk tujuan pertama penelitian, yaitu mengidentifikasi risiko penyebab keterlambatan pekerjaan konstruksi gedung di Kabupaten Sijunjung, data yang akan digunakan adalah jika analisis frekuensi dan analisis dampak yang dinyatakan valid. Jika salah satunya tidak valid maka variabel tersebut dieliminasi dan tidak dapat digunakan untuk analisis selanjutnya. Maka, dapat disimpulkan dari 35

variabel awal menjadi 23 variabel yang dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk analisa selanjutnya, dengan demikian faktor risiko penyebab keterlambatan pekerjaan konstruksi gedung di Kabupaten Sijunjung dipaparkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Faktor dan Variabel Risiko Penyebab Keterlambatan

FAKTOR	KODE	URAIAN
MATERIAL DAN PERALATAN	FMP.1	Kekurangan bahan konstruksi
	FMP.2	Mutu material tidak sesuai dengan spesifikasi
	FMP.4	Kehilangan dan kerusakan material
TENAGA KERJA	FTK.1	Terjadinya kecelakaan kerja
	FTK.2	Jumlah pekerja yang kurang memadai
	FTK.4	Produktivitas tenaga kerja yang rendah
KEUANGAN	FK.1	Risiko ketersediaan keuangan selama pelaksanaan/ penyediaan aliran kas yang cukup
	FK.2	Tidak adanya dukungan keuangan dari bank untuk penambahan modal kerja
KONTRAK	FKO.1	Ketidakjelasan pasal-pasal dalam kontrak
	FKO.2	Perbedaan persepsi spesifikasi antara <i>owner</i> dan kontraktor
	FKO.3	Dokumen-dokumen yang tidak lengkap
PELAKSANAAN	FP.1	Kesalahan pada survei
	FP.2	Risiko gangguan keamanan di lokasi proyek
	FP.3	Kegagalan dalam <i>commissioning test/ output</i> produk tidak sesuai dengan spesifikasi
	FP.5	Adanya permintaan perubahan atas pekerjaan yang telah selesai
	FP.7	Keterlambatan akibat kesalahan pekerjaan kontraktor/ sub kontraktor
DESAIN DAN TEKNOLOGI	FDT.1	Kesalahan desain oleh perencana
	FDT.2	Perubahan desain/ spesifikasi pekerjaan pada waktu pelaksanaan
	FDT.4	Data desain yang tidak lengkap
	FDT.5	Kesalahan asumsi-asumsi teknik pada saat perencanaan
	MANAJEMEN	FM.3
	FM.4	Tingkat disiplin manajemen yang rendah
	FM.5	Penyusunan urutan kegiatan yang kurang

3.2 Penilaian risiko

Untuk penilaian risiko dengan *severity* indeks dihitung dengan menggunakan rumus berikut: $SI = \frac{\sum_{i=0}^4 ai \cdot xi}{4 \sum_{i=0}^4 xi}$ (100%). Di mana *ai* adalah konstanta penilai; *xi* adalah frekuensi responden dan *i* bernilai 0,1,2,3,4,.....n.

Untuk **FMP.1.F** dapat diuraikan sebagai berikut

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^4 (0 \times 12) + (1 \times 15) + (2 \times 18) + (3 \times 14) + (4 \times 11)}{4 \sum_{i=0}^4 70} \times 100 = \frac{137}{280} \times 100$$

SI = 48,93 %

Dari perhitungan diperoleh nilai *severity* indeks untuk FMP.1.F = 48.93 %. Maka FMP.1.F termasuk kategori sedang dengan nilai 3 pada *range* $37.5\% \leq SI \leq 62.5\%$. Secara lengkap perhitungan *severity index*s untuk tiap-tiap variabel frekuensi risiko dapat dilihat pada Tabel 12 dan 13.

Tabel 12. Penilaian Probabilitas Risiko

Faktor	Kode	Probabilitas(P)		Kategori
		Severity indeks (%)	Nilai	
Faktor Material dan Peralatan (FMP)	FMP.1	48.93	3	Sedang
	FMP.2	42.50	3	Sedang
	FMP.4	9.37	1	Sangat rendah
Faktor Tenaga Kerja (FTK)	FTK.1	30.71	2	Rendah
	FTK.2	53.93	3	Sedang
	FTK.4	50.36	3	Sedang
Faktor Keuangan (FK)	FK.1	63.57	4	Tinggi
	FK.2	62.86	4	Tinggi
Faktor Kontraktual (FK0)	FKO.1	43.21	3	Sedang
	FKO.2	46.07	3	Sedang
	FKO.3	45.36	3	Sedang
Faktor Pelaksanaan (FP)	FP.1	42.50	3	Sedang
	FP.2	65.71	4	Tinggi
	FP.3	42.14	3	Sedang
	FP.5	64.29	4	Tinggi
	FP.7	48.93	3	Sedang
Faktor Desain dan Teknologi (FDT)	FDT.1	48.93	3	Sedang
	FDT.2	11.75	1	Sangat rendah
	FDT.4	44.29	3	Sedang
Manajemen	FDT.5	40.36	3	Sedang
	FM.3	46.43	3	Sedang
	FM.4	18.57	2	Rendah
	FM.5	47.50	3	Sedang

Tabel 13. Penilaian dampak risiko

FAKTOR	KODE	Dampak(I)		KATEGORI
		Severity Indeks (%)	ILAI	
Faktor material dan peralatan (FMP)	FMP.1	56.79	3	Sedang
	FMP.2	48.57	3	Sedang
	FMP.4	12.89	2	Rendah
Faktor tenaga kerja (FTK)	FTK.1	40.00	3	Sedang
	FTK.2	58.93	3	Sedang
	FTK.4	58.93	3	Sedang
Faktor keuangan (FK)	FK.1	71.07	4	Tinggi
	FK.2	67.14	4	Tinggi
Faktor kontraktual (FK0)	FKO.1	72.50	4	Tinggi
	FKO.2	45.00	3	Sedang
	FKO.3	49.64	3	Sedang
Faktor pelaksanaan (FP)	FP.1	51.07	3	Sedang
	FP.2	63.93	4	Tinggi
	FP.3	46.79	3	Sedang
	FP.5	48.21	3	Sedang
	FP.7	50.71	3	Sedang
Faktor Desain dan Teknologi (FDT)	FDT.1	51.43	3	Sedang
	FDT.2	46.79	3	Sedang
	FDT.4	12.50	2	Rendah
Manajemen	FDT.5	9.45	1	Sangat rendah
	FM.3	51.07	3	Sedang
	FM.4	52.86	3	Sedang
	FM.5	48.93	3	Sedang

3.3 Analisis Risiko dengan Probability Impact Matrik

Analisis risiko terhadap nilai frekuensi dan dampak melibatkan pembuatan plot penilaian probabilitas terhadap penilaian dampak risiko dari indeks tingkat keparahan ke dalam sebuah matriks *Probability Impact Matrik* (Tabel 14), seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Plot matriks tersebut menghasilkan kategorisasi berbagai risiko. Analisis menggunakan *probability impact matrixs* menunjukkan bahwa 3 (tiga) risiko yang merupakan kategori risiko tinggi, 14 (empat belas) variabel merupakan risiko sedang dan 6 (enam) variabel risiko rendah.

Tabel 14. Probability Impact Matrik

Impact		Sangat rendah (1)	Rendah (2)	Sedang (3)	Tinggi (4)	Sangat Tinggi (5)
Probability	Sangat Tinggi (5)	5	10	15	20	25
	Tinggi (4)	4	8	12 1 Variabel	16 3 Variabel	20
	Sedang (3)	3 1 Variabel	6 1 Variabel	9 12 Variabel	12 1 Variabel	15
	Rendah (2)	2	4	6 2 Variabel	8	10
	Sangat Rendah (1)	1	2 1 Variabel	3 1 Variabel	4	5

- Risiko Tinggi
- Risiko Sedang
- Risiko Rendah

3.4 Analisis Peringkat Risiko

Analisis peringkat risiko dilakukan dengan cara perkalian Nilai *Severity Index* penilaian probabilitas dengan penilaian *impact* seperti pada Tabel 15. Dari hasil analisis penilaian risiko terhadap 7 faktor dan 23 variabel risiko mendapatkan hasil bahwa terdapat 3 variabel risiko dengan kategori risiko tinggi yaitu 1. FMP.1 = Ketersediaan keuangan selama pelaksanaan/ penyediaan aliran kas yang cukup dengan nilai risiko = 45.1811% 2. FP.2 = gangguan keamana dilokasi proyek = 42.01 % dan 3. FMP.2 = Tidak adanya dukungan keuangan dari bank, untuk penambahan modal kerja dengan nilai = 41.9643%. dan dapat disimpulkan bahwa

faktor keuangan adalah faktor risiko dominan penyebab keterlambatan karena 2 variabelnya merupakan risiko dengan kategori tinggi.

Tabel 15. Peringkat Risiko

FAKTOR	KODE	PROBABILITAS (P)		DAMPAK (I)		NILAI RISKI R = P × I	PERINGKAT	KATEGORI RISKI
		SEVERITY INDEKS (%)	NILAI	SEVERITY INDEKS (%)	NILAI			
Faktor Material dan Peralatan (FMP)	FMP.1	48.93	3	56.79	3	27.7844	8	Sedang
	FMP.2	42.50	3	48.57	3	20.6429	16	Sedang
	FMP.4	9.37	1	12.89	2	1.2078	23	Sedang
Faktor Tenaga Kerja (FTK)	FTK.1	30.71	2	40.00	3	12.2857	18	Rendah
	FTK.2	53.93	3	58.93	3	31.7793	4	Sedang
	FTK.4	50.36	3	58.93	3	29.6747	7	Sedang
Faktor Keuangan (FK)	FK.1	63.57	4	71.07	4	45.1811	1	Tinggi
	FK.2	62.50	4	67.14	4	41.9643	3	Tinggi
Faktor Kontraktual (FKO)	FKO.1	43.21	3	72.50	4	31.3304	5	Sedang
	FKO.2	46.07	3	45.00	3	20.7321	15	Sedang
	FKO.3	45.36	3	49.64	3	22.5166	13	Sedang
Faktor Pelaksanaan (FP)	FP.1	42.50	3	51.07	3	21.7054	14	Sedang
	FP.2	65.71	4	63.93	4	42.0102	2	Tinggi
	FP.3	42.14	3	46.79	3	19.7168	17	Sedang
	FP.5	64.29	4	48.21	3	30.9949	6	Sedang
	FP.7	48.93	3	50.71	3	24.8138	10	Sedang
Faktor Desain dan Teknologi (FDT)	FDT.1	48.93	3	51.43	3	25.1633	9	Sedang
	FDT.2	11.75	1	46.79	3	5.4973	21	Sedang
	FDT.4	44.29	3	12.50	2	5.5357	20	Sedang
	FDT.5	40.36	3	9.45	1	3.8138	22	Sedang
	Manajemen (FM)	FM.3	46.43	3	51.07	3	23.7117	11
	FM.4	18.57	2	52.86	3	9.8163	19	Rendah
	FM.5	47.50	3	48.93	3	23.241	12	Sedang

3.5 Respon risiko

Dari kajian literatur dan menganalisis pendapat dari ahli melalui wawancara, didapat rencana respon yang dapat dilakukan untuk mengurangi atau menghindari keterlambatan dengan melakukan 3 strategi dan 7 rencana tindakan pada Tabel 16 berikut.

Tabel 16. Respon Risiko

No	Strategi	Rencana tindakan
1	<i>Mitigate</i> (mengurangi)	1. Perbaikan peraturan terkait proses pemilihan penyedia 2. Perbaikan manajemen keuangan 3. Mengoptimalkan pemanfaatan uang muka
2	<i>Transfer</i> (memindahkan)	1. Mencari sumber pendanaan lain yang tersedia 2. Mengoptimalkan komunikasi dengan owner
3	<i>Avoid</i> (Menghindari)	1. Mengukur kemampuan keuangan perusahaan/ kemampuan dasar Perusahaan 2. Perbaikan dalam proses penawaran
4	<i>Accept</i> (Menerima)	Nihil

Setelah dilakukan analisis terhadap jawaban responden dengan SPSS maka terdapat 7 faktor dan 23 variabel risiko penyebab keterlambatan yang dinyatakan valid baik dari sisi frekuensi maupun dampak risiko yang akan digunakan untuk tahapan analisis selanjutnya sedangkan, terhadap variabel yang tidak valid dieliminasi atau dibuang. Hasil penentuan kategori risiko dilakukan dengan penilaian *severity* indeks terhadap frekuensi/ probabilitas terjadinya risiko (Tabel 12) didapat hasil 4 variabel risiko yang merupakan kategori risiko tinggi, 15 variabel adalah kategori risiko sedang, 2 variabel merupakan kategori risiko rendah dan 2 variabel kategori resiko sangat rendah. Sedangkan terhadap dampak/ *impact* terjadinya risiko (Tabel 13) didapat 4 variabel risiko yang merupakan kategori risiko tinggi, 16 variabel adalah kategori risiko sedang, 2 variabel merupakan kategori risiko rendah dan 1 variabel kategori risiko sangat rendah.

Selanjutnya dengan menggunakan analisis *probability impact* matrik dapat diketahui bahwa terdapat 3 (tiga) variabel yang merupakan risiko tinggi, 14 (empat belas) variabel merupakan risiko sedang dan 6 (enam) variabel risiko rendah. Penilaian tingkat risiko diperoleh dari perkalian nilai SI dari frekuensi dan dampak, dengan berpedoman dari hari analisis *probability impact* matrik diperoleh variabel risiko dengan kategori risiko tinggi adalah variabel yang menduduki peringkat 1 sampai 3 yaitu: peringkat I = FK.1 ketersediaan keuangan selama pelaksanaan/ penyediaan aliran kas yang cukup untuk pelaksanaan dengan nilai

45.18 %, peringkat II adalah FP.2 gangguan keamanan di lokasi proyek dengan nilai 42.01 dan peringkat III adalah FK.2 “Tidak adanya dukungan keuangan dari bank, untuk penambahan modal kerja” dengan nilai 41.96. Dari penilaian tingkat risiko didapat kesimpulan bahwa faktor dominan keuangan adalah faktor dominan penyebab keterlambatan konstruksi gedung di Kabupaten Sijunjung karena dua variabelnya berada pada peringkat risiko tinggi. Rencana respon risiko terhadap faktor risiko dominan penyebab keterlambatan diperoleh dari kajian literatur dan pendapat ahli diperoleh 3 strategi respon risiko dengan 7 rencana tindakan sebagai antisipasi yang dapat dilakukan untuk menghindari keterlambatan sebagai dampak negatif dari risiko.

4. KESIMPULAN

Dari analisis terhadap faktor dan variabel penyebab keterlambatan diperoleh hasil bahwa faktor keuangan merupakan faktor risiko dominan yang dihadapi oleh pelaku konstruksi di Kabupaten sijunjung, dengan variabel yang paling mempengaruhi adalah ketersediaan keuangan selama pelaksanaan/ penyediaan aliran kas yang cukup untuk pelaksanaan dan tidak adanya dukungan keuangan dari bank untuk penambahan modal kerja merupakan faktor risiko dengan kategori risiko tinggi.

Strategi respon risiko untuk menghindari keterlambatan dapat dilakukan dengan menerapkan 3 strategi dan 7 rencana tindakan yaitu pertama mengurangi (mitigate) risiko dengan rencana tindakan seperti perbaikan peraturan terkait proses pemilihan, perbaikan manajemen keuangan dan mengoptimalkan pemanfaatan uang muka. Kedua memindahkan (transfer) risiko ke pihak lain dengan rencana tindakan adalah mencari sumber pendanaan lain mengoptimalkan komunikasi dengan pihak *owner*. Ketiga menghindari (avoid) risiko dengan rencana tindakan adalah dengan cara mengukur kemampuan keuangan perusahaan dalam mengambil proyek dan melakukan perbaikan dalam proses penawaran bagi penyedia jasa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd El-Karim, M.S.B.A., Mosa El Nawawy, O.A., Abdel-Alim, A.M., 2017. Identification and assessment of risk factors affecting construction projects. *HBRC Journal* 13, 202–216. <https://doi.org/10.1016/j.hbrj.2015.05.001>
- Al-Ajmi, H.F., Makinde, E., 2018. Risk Management in Construction Projects. *Journal of Advanced Management Science* 6, 113–116. <https://doi.org/10.18178/Joams.6.2.113-116>
- Dumbravă, V., Iacob, V.-S., 2013. Using Probability – Impact Matrix in Analysis and Risk Assessment Projects. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology* 3, 1–7.
- Kristiana, R., Prasetyo, H., 2017. Identifikasi Penyebab Risiko Keterlambatan Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Tinggi Hunian (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Condotel dan Apartemen Bhuvana Resort Ciawi, Bogor). *Jurnal Forum Mekanika* 6, 41–49.
- Labombang, M., 2011. Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi. *Jurnal SMARTek* 9, 39–46.
- Majid, M.Z.Abd., McCaffer, R., 1997. Assessment of Work Performance of Maintenance Contractors in Saudi Arabia. *Journal of Management in Engineering* 13, 91–91. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)0742-597x\(1997\)13:5\(91\)](https://doi.org/10.1061/(asce)0742-597x(1997)13:5(91))
- Sopiyah, Y., Salimah, A., 2020a. Analisis dan Respon Risiko Pada Proyek Konstruksi Gedung. *cmj* 2, 46–58. <https://doi.org/10.32722/cmj.v2i1.2757>