

ANALISIS POTENSI RISIKO DOMINAN DALAM PEMELIHARAAN BANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT SEDANG MENGGUNAKAN FMEA

Wildan Dwiki Alrafi¹, Retna Kristiana^{2*}, Sedyanto³

^{1,2,3} Teknik Sipil, Universitas Mercu Buana, Indonesia

e-mail: ^{*2} retna.kristiana@mercubuana.ac.id (corresponding author)

Abstrak

Bangunan gedung berfungsi sebagai tempat manusia melaksanakan aktivitas sehari-hari, tempat tinggal, keagamaan, bisnis, sosial budaya dan aktivitas khusus lainnya. Konstruksi bangunan akan semakin memburuk sejalan dengan perkembangan waktu, pemeliharaan dibutuhkan agar fungsi bangunan tetap terjaga dengan baik. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeteksi potensi risiko pada masa pemeliharaan bangunan gedung, memberikan penilaian terhadap potensi risiko pada masa pemeliharaan gedung, dan untuk mengetahui tindakan mitigasi dari potensi risiko yang dominan dari pemeliharaan bangunan IDC Building Extension, Jakarta Selatan. Penelitian ini dilakukan menggunakan kuesioner dimana yang nantinya jawaban dari responden akan diuji validitas dan reliabilitas menggunakan SPSS dan metode FMEA. Hasil analisis dalam penelitian ini terdapat 14 potensi risiko pada 6 aspek dalam pemeliharaan bangunan gedung bertingkat sedang. Kemudian, dari 14 potensi risiko tersebut terdapat 9 potensi risiko yang dominan pada 4 aspek pemeliharaan bangunan gedung karena masuk ke dalam tingkat risiko kritis (critical risk). Tindakan mitigasinya adalah dengan melakukan pemeliharaan secara rutin, melakukan perbaikan dengan segera jika ditemukan kerusakan agar tidak menjadi kerusakan besar, memberikan pelatihan kepada para staff, dan memberikan edukasi kepada semua pihak terkait pentingnya pemeliharaan bangunan gedung.

Kata kunci — Pemeliharaan, gedung, potensi risiko, SPSS, FMEA

Abstract

People use the building as a place to do their everyday tasks, residence, religion, business, social culture and other special activities. Building construction will deteriorate over time, maintenance is needed to maintain building reliability. This investigation seeks to identify any possible dangers during building upkeep, provide an assessment of the potential risks during building maintenance, and to determine mitigation actions from the dominant potential risks of building maintenance IDC Building Extension, South Jakarta. This study was carried out with a questionnaire where the answers from respondents will be subjected to an FMEA approach and SPSS validity and reliability testing. The analysis in this study yielded the following results 14 potential risks in 6 aspects in the maintenance of medium-rise buildings. Then, of the 14 potential risks, there are 9 potential risks that are dominant in 4 aspects of building maintenance because they fall into the critical risk level. The mitigation actions are to carry out routine maintenance, make repairs immediately if damage is found so that it does not become major damage, provide training to staff, and provide education to all parties regarding the importance of building maintenance.

Keywords — Maintenance, building, potential risk, SPSS, FMEA

I. PENDAHULUAN

Bangunan gedung berfungsi sebagai tempat manusia melaksanakan aktivitas sehari-hari, tempat tinggal,

kegiatan agama, bisnis, sosial, tradisi adat dan aktivitas lainnya (Irnawan & Tantowi, 2022). Seiring bertambahnya usia bangunan, pemeliharaan diperlukan agar tetap berfungsi dan dapat diandalkan (Devina et al.,

History of article:

Received : 30 Agustus 2024

Revised : 16 Mei 2025 (Revisi Pertama); 10 Juni 2025 (Revisi Kedua)

Published : 31 Desember 2025

2023). Pemeliharaan merupakan suatu aktivitas yang dilakukan agar fungsi bangunan gedung tetap berjalan dengan baik (Risanji & S, 2018).

Konsep operasional pemeliharaan bangunan gedung yang tidak tepat akan mengganggu berbagai fungsi bangunan gedung serta mengganggu kualitas dan kenyamanan bangunan. Jika kerusakan ini tidak ditangani, usia bangunan akan semakin pendek (Mawardi & Aulia, 2018).

Gedung IDC *Building Extension* merupakan sebuah gedung yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan alat-alat kebutuhan data center. Berdasarkan tingkat ketinggian, bangunan gedung ini termasuk ke dalam kriteria bangunan bertingkat sedang karena memiliki total 7 lantai. Bangunan bertingkat sedang adalah bangunan dengan total 5 sampai 8 lantai -----, (2021). Pada saat ini Gedung IDC *Building Extension* sudah memasuki tahap pemeliharaan dengan kontrak selama 1 tahun yang sudah dimulai sejak bulan Oktober 2023.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Kurnia Alamsyah dengan posisi sebagai *controlling* dari pihak kontraktor dan pengamatan langsung penulis di proyek, terdapat permasalahan yang terjadi selama masa pemeliharaan gedung sebelum serah terima kedua dari kontraktor kepada *owner* sesuai dengan perjanjian kontrak, ditemukan adanya dinding keropos. Hal ini terjadi dikarenakan pada saat ini di proyek tersebut sedang ada beberapa pekerjaan dengan aktivitas tinggi seperti membawa barang ke lantai atas dan aktivitas pemasangan genset dikerjakan oleh pihak sub kontraktor. Pada saat pekerjaan pemasangan genset tidak jarang juga alat dan material yang digunakan oleh sub kontraktor sering bersentuhan langsung dengan dinding, hal inilah yang mengakibatkan dinding yang ada di proyek Gedung IDC *Building Extension* menjadi keropos.

Selain itu juga koordinasi antar *stakeholder* menjadi suatu permasalahan yang lain dikarenakan pihak sub kontraktor tidak melakukan koordinasi di lokasi pekerjaan terlebih dahulu kepada pihak kontraktor bahwa akan dilakukan pekerjaan pemasangan genset. Hal ini menjadi kekhawatiran bagi pihak kontraktor karena takut terjadi hal-hal yang dapat merusak fasilitas gedung lainnya.

Penelitian ini dilakukan menggunakan kuesioner dimana yang nantinya jawaban dari responden akan diuji validitas dan reliabilitas menggunakan SPSS (Suritiono et al., 2022). Selanjutnya, dilakukan tahapan analisis dengan menggunakan metode FMEA untuk

penentuan *major risk*. Metode FMEA diaplikasikan agar dapat mengetahui dan menghindari sebanyak mungkin jenis potensi risiko (Jevon & Rahardjo, 2021). Selain itu (Ratnaningsih et al., 2019) juga menjelaskan metode FMEA digunakan untuk menilai risiko dominan, mengenali respons, melakukan tindakan mitigasi, dan menghindari terulangnya risiko tersebut.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui risiko yang mungkin terjadi, memberikan nilai terhadap potensi risiko tersebut, dan untuk mengetahui tindakan mitigasi dari potensi risiko yang dominan pada pemeliharaan bangunan IDC *Building Extension*, Jakarta Selatan.

II. METODE PENELITIAN

Metode campuran (*mixed methods*) merupakan suatu teknik yang menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif dalam riset ilmiah (Waruwu, 2023).

Metode kualitatif adalah suatu metode yang memakai cerita dan kata-kata untuk mendeskripsikan dan menggambarkan makna setiap kejadian atau situasi sosial tertentu (Waruwu, 2023). Dalam studi ini dilaksanakan dengan cara observasi, wawancara, dan kuesioner.

Metode kuantitatif adalah suatu langkah yang diaplikasikan untuk menjawab hipotesis penelitian dengan memakai data berupa angka-angka dan pengetahuan yang tepat (Waruwu, 2023). Metode FMEA digunakan untuk analisis penilaian potensi risiko agar dapat mengetahui potensi risiko dominan dan tindakan mitigasi pencegahannya yang dibantu dengan menggunakan SPSS untuk uji validitas dan reliabilitas.

Adapun informasi yang dibutuhkan dalam investigasi ini diantaranya :

- 1) Data asli merupakan data yang dikumpulkan langsung oleh pengamat (Mawardi & Aulia, 2018). Pengamatan langsung di lapangan, wawancara dengan pakar, dan kuesioner adalah cara yang digunakan untuk mendapatkan data utama atau primer penelitian ini.
- 2) Data atau informasi yang didapatkan dari perusahaan disebut dengan data sekunder (Mawardi & Aulia, 2018). Data umum proyek seperti struktur organisasi adalah data sekunder yang dibutuhkan untuk penelitian ini.

Diagram alir merupakan suatu kerangka dasar yang menjadi pedoman umum dalam proses penyusunan Tugas Akhir dan membentuk suatu alur atau proses

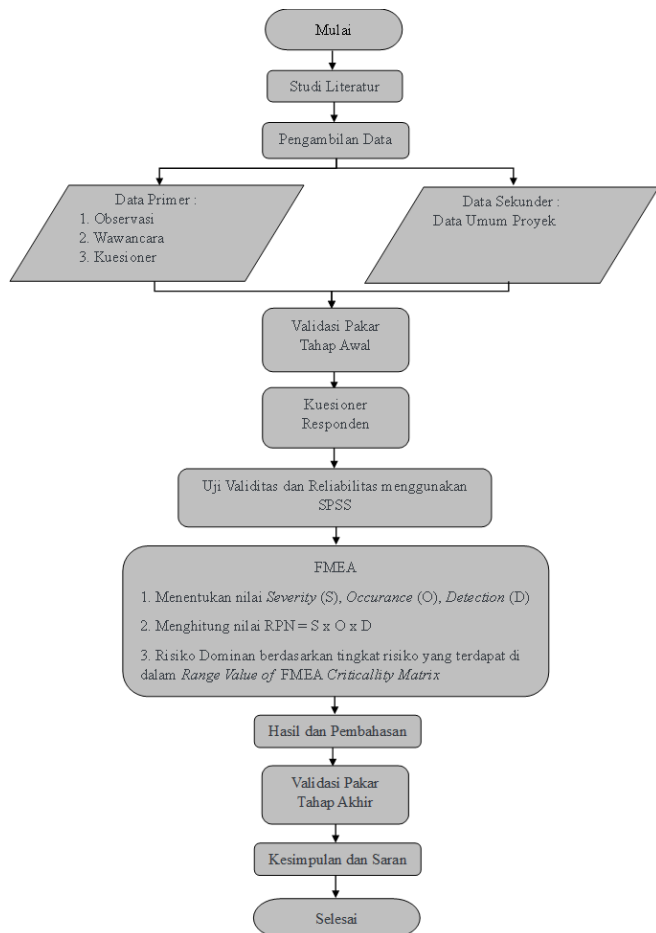
History of article:

Received : 30 Agustus 2024

Revised : 16 Mei 2025 (Revisi Pertama); 10 Juni 2025 (Revisi Kedua)

Published : 31 Desember 2025

kerja. Gambar diagram alir di bawah menunjukkan tahapan pada penelitian ini :



Gambar 1. Peta Proses

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengenalan Potensi Bahaya

Pengenalan potensi bahaya yang mungkin terjadi dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat 30 potensi risiko dalam pemeliharaan bangunan gedung, selanjutnya potensi risiko tersebut akan dilakukan validasi pakar tahap awal. Pada tahap ini terdapat 3 orang pakar yang memahami dan memiliki pengalaman pada pemeliharaan bangunan gedung. Hal tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi semua risiko yang mungkin terjadi selama masa pemeliharaan dan dapat digunakan untuk ke tahap analisis selanjutnya. Berdasarkan hasil validasi pakar tahap awal terdapat 16 potensi risiko yang disetujui oleh para pakar dan 14 potensi risiko yang harus dieliminasi karena tidak masuk ke dalam ketentuan.

TABEL 1a. Potensi Risiko yang Tidak Dieliminasi

No.	Aspek	Potensi Risiko	Kode
1.	Force Majeure (X1)	Adanya angin kencang atau badai mengakibatkan kerusakan pada kaca jendela yang tertiuip oleh angin	X1.1
		Air yang masuk ke dalam gedung akibat banjir dapat merusak struktur bangunan, barang dan peralatan yang terdapat di dalam gedung	X1.2
2.	Kerusakan Struktural (X2)	Kerusakan di bagian atas dan bawah seperti kerusakan kecil plesteran yang lepas dari kolom	X2.1
		Kerusakan pada balok seperti selimut beton mengalami keretakan dan pengelupasan dan seperti ditumbuhi oleh lumut karena suhu yang lembab.	X2.2
		Terdapat kerusakan pada plat lantai seperti selimut beton mengelupas dan retak-retak	X2.3
3.	Kerusakan Arsitektural (X3)	Kerusakan komponen pada dinding interior dan eksterior akibat terkelupas/berjamur/kotor	X3.1
		Pintu rusak atau macet	X3.2
4.	Kerusakan MEP (X4)	Terjadi permasalahan pada lift penumpang dan lift barang karena sering macet saat digunakan	X4.1
5.	Sumber Daya Manusia (SDM) (X5)	Kurangnya staff tenaga kerja untuk pekerjaan pemeliharaan	X5.1
		Adanya kesalahan dalam pengerjaan	X5.2
		Kurangnya perhatian terhadap kegiatan pemeliharaan dikarenakan pengelola fasilitas memiliki anggapan bahwa pemeliharaan gedung adalah hal teknis yang tidak berhubungan dengan tujuan untuk memenuhi fungsi bangunan yang diinginkan	X5.3

History of article:

Received : 30 Agustus 2024

Revised : 16 Mei 2025 (Revisi Pertama); 10 Juni 2025 (Revisi Kedua)

Published : 31 Desember 2025

TABEL 1b. Potensi Risiko yang Tidak Dieliminasi (Lanjutan)

No.	Aspek	Potensi Risiko	Kode
		Kurangnya kesadaran dan tanggung jawab dari seluruh pengguna bangunan dalam memahami tentang pentingnya pemeliharaan bangunan gedung	X5.4
6.	Standar Operasional (SOP) (X6)	Tidak adanya langkah kerja yang jelas dan memadai	X6.1
		Tidak memadainya prosedur keselamatan yang digunakan	X6.2
		Pemeliharaan rutin dan berkala tidak direncanakan dengan baik, tetapi hanya sekedar memperbaiki bagian yang rusak saja	X6.3
7.	Alat Generator Set (Genset) (X7)	Gangguan pada pendengaran karena bahaya bising yang berasal dari suara mesin genset	X7.1

(sumber : Olahan Penulis, 2024)

Potensi risiko yang telah disetujui oleh para pakar selanjutnya akan digunakan pada tahap kuesioner responden dengan memberikan penilaian skala *likert* 1-5 terhadap potensi risiko berdasarkan *severity*, *occurance*, *detection* dan akan diuji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan SPSS.

TABEL 2a. Keterangan Skala *Likert*

Skala <i>Likert</i>	<i>Severity (S)</i>	<i>Occurance (O)</i>	<i>Detection (D)</i>
1	Tidak Berdampak	Nyaris Tidak Pernah	Nyaris Yakin
2	Rendah	Tidak Sering	Lazim
3	Sedang	Sesekali	Agak Rumit

TABEL 2b. Keterangan Skala *Likert* (lanjutan)

Skala <i>Likert</i>	<i>Severity (S)</i>	<i>Occurance (O)</i>	<i>Detection (D)</i>
4	Tinggi	Relatif Sering	Lumayan Susah
5	Ekstrim	Sering	Rumit

(sumber : (Sellapan & Palanikumar dalam Mufiq & Huda, 2020)

B. Analisis Risiko

Analisis risiko merupakan proses sistematis untuk memahami, menilai, dan mengevaluasi risiko yang telah teridentifikasi untuk memberikan penilaian pada risiko dan menentukan tingkat risiko (Ramadhan et al., 2020).

Kuesioner dianggap sah apabila pertanyaan yang ada di kuesioner mengungkapkan apa yang diukur (Miftahul Janna, 2021). Jika hasil *r* hitung melebihi *r* TABEL, maka dianggap sah. Apabila hasil *r* hitung di bawah dari *r* TABEL, sehingga dinyatakan tidak sah dan tidak dapat digunakan ke tahap analisis selanjutnya. Dikarenakan jumlah responden ada 30, maka angka *r* TABEL sebesar 0,361.

Apabila data yang diukur sah, pengujian reliabilitas dapat dilakukan. Namun jika data yang diukur tidak sah, pengujian reliabilitas tidak perlu dilakukan. Suatu data dapat diandalkan apabila hasil koefisien reliabilitas melebihi 0,6.

TABEL 3a Bukti Validitas *Severity*

Potensi Risiko	Sig.	Koefisien Korelasi Hitung
X1.1	0,524	0,121
X1.2	< 0,001	0,842
X2.1	0,013	0,447
X2.2	< 0,001	0,735
X2.3	< 0,001	0,636
X3.1	< 0,001	0,716
X3.2	< 0,001	0,63
X4.1	0,455	0,142
X5.1	< 0,001	0,852
X5.2	0,016	0,435
X5.3	< 0,001	0,663
X5.4	< 0,001	0,742

History of article:

Received : 30 Agustus 2024

Revised : 16 Mei 2025 (Revisi Pertama); 10 Juni 2025 (Revisi Kedua)

Published : 31 Desember 2025

TABEL 3b. Bukti Validitas *Severity* (lanjutan)

Potensi Risiko	Sig.	Koefisien Korelasi Hitung
X6.1	< 0,001	0,794
X6.2	0,003	0,516
X6.3	< 0,001	0,688
X7.1	< 0,001	0,763

(sumber : Olahan Penulis, 2024)

Dari hasil uji validitas berdasarkan tingkat keparahan terhadap 16 potensi risiko terdapat 2 potensi risiko dengan kode X1.1 dan X4.1 yang tidak dapat memenuhi ketentuan. Sehingga potensi risiko tidak dapat dilanjutkan ke langkah analisis berikutnya.

TABEL 4. Hasil Uji Reliabilitas *Severity*

Statistik Keandalan	
Koefisien Keandalan	Jumlah Potensi
0,895	16

(sumber : Olahan Penulis, 2024)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas tingkat keparahan (*severity*) terhadap 16 potensi risiko dapat diandalkan karena angka koefisien reliabilitas melebihi 0,6.

TABEL 5a. Bukti Validitas *Occurance*

Potensi Risiko	Sig.	Koefisien Korelasi Hitung
X1.1	<0,001	0,741
X1.2	< 0,001	0,838
X2.1	0,004	0,509
X2.2	< 0,001	0,745
X2.3	< 0,001	0,68
X3.1	0,004	0,506
X3.2	0,01	0,461
X4.1	< 0,001	0,699
X5.1	< 0,001	0,823
X5.2	< 0,001	0,805
X5.3	< 0,001	0,73
X5.4	0,006	0,488

TABEL 5b. Bukti Validitas *Occurance* (Lanjutan)

Potensi Risiko	Sig.	Koefisien Korelasi Hitung
X6.1	< 0,001	0,831
X6.2	0,007	0,486
X6.3	< 0,001	0,694
X7.1	< 0,001	0,824

(sumber : Olahan Penulis, 2024)

Hasil uji validitas berdasarkan tingkat kejadian (*occurance*) terhadap 16 potensi risiko memperlihatkan bahwa semua potensi risiko tersebut dapat dikatakan sah karena memenuhi ketentuan.

TABEL 6. Hasil Uji Reliabilitas *Occurance*

Statistik Keandalan	
Koefisien Keandalan	Jumlah Potensi
0,925	16

(sumber : Olahan Penulis, 2024)

Dari hasil uji reliabilitas berdasarkan tingkat kejadian (*occurance*) terhadap 16 potensi risiko menunjukkan hasil koefisien reliabilitas sebesar 0,925. Hal ini mengungkapkan 16 potensi risiko tersebut dapat diandalkan karena angka koefisien reliabilitas melebihi 0,6.

TABEL 7a. Bukti Validitas *Detection*

Potensi Risiko	Sig.	Koefisien Korelasi Hitung
X1.1	0,043	0,371
X1.2	< 0,001	0,809
X2.1	< 0,001	0,825
X2.2	< 0,001	0,87
X2.3	< 0,001	0,671
X3.1	< 0,001	0,712
X3.2	< 0,001	0,818
X4.1	< 0,001	0,585
X5.1	< 0,001	0,902
X5.2	< 0,001	0,812

History of article:

Received : 30 Agustus 2024

Revised : 16 Mei 2025 (Revisi Pertama); 10 Juni 2025 (Revisi Kedua)

Published : 31 Desember 2025

TABEL 7b. Bukti Validitas *Detection* (Lanjutan)

Potensi Risiko	Sig.	Koefisien Korelasi Hitung
X5.3	< 0,001	0,876
X5.4	< 0,001	0,918
X6.1	< 0,001	0,86
X6.2	< 0,001	0,818
X6.3	< 0,001	0,881
X7.1	< 0,001	0,872

(sumber : Olahan Penulis, 2024)

Dari hasil uji validitas berdasarkan tingkat deteksi (*detection*) menunjukkan bahwa sebanyak 16 potensi risiko dinyatakan sah dan memenuhi syarat.

TABEL 8. Hasil Uji Reliabilitas *Detection*

Statistik Keandalan	
Koefisien Keandalan	Jumlah Potensi
0,96	16

(sumber : Olahan Penulis, 2024)

Output uji reliabilitas berdasarkan tingkat deteksi (*detection*) terhadap 16 potensi risiko didapatkan nilai dari koefisien reliabilitas sebesar 0,960. Hal tersebut juga memperlihatkan bahwa 16 potensi risiko memenuhi ketentuan dan dapat diandalkan.

Berdasarkan hasil uji validitas *severity* dengan menggunakan SPSS menunjukkan bahwa terdapat 2 potensi risiko dengan kode X1.1 dan X4.1 yang tidak sah. Sehingga kedua potensi risiko tersebut tidak dapat digunakan untuk ke tahap analisis ini atau dengan kata lain potensi risiko tersebut harus dieliminasi. Hanya terdapat 14 potensi risiko yang sah dan dapat digunakan untuk tahap penilaian potensi risiko menggunakan FMEA.

Menurut (Mufiq & Huda, 2020) untuk mendapatkan nilai rata-rata *severity*, *occurance*, *detection* dari setiap potensi risiko dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rata-Rata} = \frac{\text{Jumlah nilai S/O/D seluruh responden}}{\text{Jumlah Responden}}$$

Perhitungan rata-rata *severity*, *occurance*, dan *detection* untuk potensi risiko yang lainnya juga menggunakan rumus yang sama.

Setelah nilai rata-rata dari *severity*, *occurance*, dan *detection* diperoleh kemudian dipergunakan untuk menghitung RPN (*Risk Priority Number*) yang didapatkan dengan mengalikan hasil tingkat keparahan, tingkat kejadian, tingkat deteksi seperti di bawah ini :

$$\text{RPN} = \text{S} \times \text{O} \times \text{D}$$

TABEL 9 menunjukkan hasil rekapitulasi perhitungan nilai rata-rata dan RPN:

TABEL 9. Hasil Rekapitulasi Nilai Rata-Rata dan RPN

No.	Aspek	Kode	S	O	D	RPN
1.	<i>Force Majeure</i> (X1)	X1.2	2,67	2,07	2,13	11,77
2.	Kerusakan Struktural (X2)	X2.1	3,1	2,83	2,6	22,81
		X2.2	3,23	2,87	2,53	23,45
		X2.3	2,97	2,73	2,3	18,65
3.	Kerusakan Arsitektural (X3)	X3.1	2,87	2,83	2,23	18,11
		X3.2	2,6	3,57	1,97	18,28
4.	Sumber Daya Manusia (SDM) (X5)	X5.1	2,9	2,1	2,43	14,8
		X5.2	3,73	2,47	2,83	26,07
		X5.3	2,9	2,4	2,4	16,7
		X5.4	2,87	3,27	2,6	24,4
5.	Standar Operasional (SOP) (X6)	X6.1	2,73	2,13	2,4	13,95
		X6.2	3,93	3	2,4	28,3
		X6.3	3,17	2,57	2,5	20,37
6.	Alat Generator Set (Genset) (X7)	X7.1	3,13	1,8	2,53	14,25

(sumber : Olahan Penulis, 2024)

History of article:

Received : 30 Agustus 2024

Revised : 16 Mei 2025 (Revisi Pertama); 10 Juni 2025 (Revisi Kedua)

Published : 31 Desember 2025

Setelah mendapatkan hasil RPN 14 potensi risiko, kemudian dilanjutkan dengan mencari tingkat risiko untuk menentukan potensi risiko yang dominan dalam pemeliharaan bangunan gedung dengan menggunakan TABEL *Range Value of FMEA Criticality Matrix* seperti di bawah ini:

TABEL 10. *Range Value of FMEA Criticality Matrix*

Range Value	Keterangan
1 sampai 4	Risiko Rendah
5 sampai 9	Risiko Sedang
10 sampai 15	Risiko Tinggi
16 sampai 25	Risiko Kritis

(sumber : Olahan Penulis, 2024)

Di bawah ini rekapitulasi berdasarkan tingkat risiko menggunakan *Range Value of FMEA criticality matrix*:

TABEL 11a. Rekapitulasi Berdasarkan Tingkat Risiko

No.	Aspek	Kode	RPN	Tingkat Risiko
1.	Force Majeure (X1)	X1.2	11,77	Risiko Tinggi
		X2.1	22,81	Risiko Kritis
2.	Kerusakan Struktural (X2)	X2.2	23,45	Risiko Kritis
		X2.3	18,65	Risiko Kritis
3.	Kerusakan Arsitektural (X3)	X3.1	18,11	Risiko Kritis
		X3.2	18,28	Risiko Kritis
4.	Sumber Daya Manusia (SDM) (X5)	X5.1	14,8	Risiko Tinggi
		X5.2	26,07	Risiko Kritis
		X5.3	16,7	Risiko Tinggi
		X5.4	24,4	Risiko Kritis

TABEL 11b. Rekapitulasi Berdasarkan Tingkat Risiko (Lanjutan)

No.	Aspek	Kode	RPN	Tingkat Risiko
5.	Standar Operasional (SOP) (X6)	X6.1	13,95	Risiko Tinggi
		X6.2	28,3	Risiko Kritis
		X6.3	20,37	Risiko Kritis
6.	Alat Generator Set (Genset) (X7)	X7.1	14,25	Risiko Tinggi

(sumber : Olahan Penulis, 2024)

Berdasarkan TABEL 10. terdapat 5 potensi risiko yang masuk ke dalam tingkat risiko tinggi (*High Risk*) dan 9 potensi risiko yang masuk ke dalam tingkat risiko kritis (*Critical Risk*). (Mufiq & Huda, 2020) menjelaskan bahwa tingkat risiko kritis (*critical risk*) mempunyai prioritas mitigasi yang lebih tinggi. Jadi pada penelitian ini, potensi risiko yang dominan dalam pemeliharaan bangunan IDC *Building Extension*, Jakarta Selatan sebanyak 9 potensi risiko pada 4 aspek pemeliharaan bangunan gedung karena masuk ke dalam tingkat *Critical Risk*.

C. Mitigasi Risiko

Dalam respons terhadap risiko, tim proyek menggunakan tindakan mitigasi untuk mengurangi atau menghilangkan risiko (*Project Management Institute*, 2021). Meskipun risiko dapat dikurangi, namun risiko tersebut tidak dapat dihilangkan seluruhnya sehingga masih terdapat risiko sisa (Tulus, 2020).

Setelah mengetahui potensi risiko dominan yang masuk ke dalam tingkat risiko kritis (*critical risk*), langkah selanjutnya potensi risiko tersebut harus diberikan saran tindakan mitigasi oleh para pakar yang memahami tentang pemeliharaan bangunan gedung. Adapun saran tindakan mitigasi tersebut sebagai berikut:

1. Melakukan perbaikan dengan segera dan mengganti dengan plesteran baru yang memiliki kualitas tinggi.

History of article:

Received : 30 Agustus 2024

Revised : 16 Mei 2025 (Revisi Pertama); 10 Juni 2025 (Revisi Kedua)

Published : 31 Desember 2025

2. Pemeliharaan rutin untuk memeriksa kondisi balok dan segera perbaiki kerusakan kecil agar tidak menjadi lebih besar menggunakan bahan yang sesuai dengan lingkungan lembab.
3. Memperbaiki keretakan tersebut dengan bahan khusus untuk menambal retakan pada selimut beton.
4. Memeriksa kebocoran untuk mendeteksi dan memperbaiki kebocoran yang dapat menyebabkan kelembaban dan bersihkan dinding secara rutin.
5. Memberikan pelumas agar pintu tidak rusak atau macet dan harus dilakukan pemeriksaan rutin juga untuk mendeteksi kerusakan pada pintu.
6. Harus dilakukan pengawasan rutin untuk memastikan pekerjaan dilakukan sesuai dengan spesifikasi dan jadwal.
7. Memberikan edukasi terkait pemeliharaan bangunan pada seluruh pengguna bangunan dan membuat jadwal pemeliharaan yang teratur.
8. Melakukan evaluasi berkala terhadap kinerja keselamatan dan membuat laporan untuk perbaikan selanjutnya.
9. Membentuk tim khusus yang bertanggung jawab untuk pemeliharaan rutin yang memiliki jadwal yang ketat dan tanggung jawab yang jelas.

IV KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dalam penelitian ini didapatkan sebanyak 14 potensi risiko pada 6 aspek pemeliharaan bangunan gedung. Kemudian, dari 14 potensi risiko tersebut terdapat 9 potensi risiko yang dominan pada 4 aspek pemeliharaan bangunan gedung karena potensi risiko tersebut memiliki tingkat risiko kritis (*critical risk*).

Potensi risiko dominan yang memiliki tingkat risiko kritis (*critical risk*) mempunyai prioritas mitigasi lebih tinggi yang diantaranya adalah dengan melakukan pemeliharaan secara rutin, melakukan perbaikan dengan segera terhadap kerusakan agar tidak menjadi besar, memberikan edukasi terkait pentingnya pemeliharaan bangunan gedung.

REFERENSI

- Devina, P. I., Waluyo, R., & Puspasari, V. H. (2023). Analisis Estimasi Biaya Perawatan Bangunan Gedung Di Universitas Palangka Raya. *Jurnal Teknik Sipil*, 17(2), 95–102. <https://doi.org/10.24002/jts.v17i2.6407>
- Irnanan, D., & Tantowi, M. P. (2022). Kajian Kelaiakan

- Bangunan Gedung SMP Al Fattah Boyolali Lingkup Arsitektur Dan Struktur. *Jurnal Teknosains Kodepena*, 03(01), 42–48.
- Jevon, I., & Rahardjo, J. (2021). Penerapan Manajemen Risiko menggunakan Metode FMEA. In *Jurnal Titra* (Vol. 9, Issue 2).
- Mawardi, E., & Aulia, T. B. (2018). Kajian Konsep Operasional Pemeliharaan Gedung SMA Bina Generasi Bangsa Meulaboh Aceh Barat. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(4), 811–822.
- Miftahul Janna, N. (2021). *Konsep Uji Validitas Dan Reliabilitas Dengan Menggunakan Spss*.
- Mufiq, M., & Huda, M. (2020). Risk Assesment Kecelakaan Kerja Pekerjaan Struktur Bangunan Mall Dan Apartement Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 8(1), 45–56.
- Project Management Institute. (2021). *PMBOK Guide 7th Edition*. In *Project Management Institute, Inc. 14 Campus Boulevard Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA Phone: +1 610 356 4600 Email: customercare@pmi.org Internet: www.PMI.org*.
- Ramadhan, D. L., Febriansyah, R., & Dewi, R. S. (2020). Analisis Manajemen Risiko Menggunakan ISO 31000 pada Smart Canteen SMA XYZ. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(1), 91–96. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i1.1791>
- Ratnaningsih, A., Arifin, S., Suyoso, H., Trisiana, A., & Azkha Yusuf, N. (2019). Risk assessment on occupational accident of apartment building structural work with Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method. *MATEC Web of Conferences*, 276, 02016. <https://doi.org/10.1051/mateccconf/201927602016>
- (2021). *Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung*. www.peraturan.go.id
- Risanji, M. A., & S, R. (2018). Analisis Faktor Pemeliharaan Bangunan Gedung Terhadap Kenyamanan Pekerja Kantor. *Jurnal Sipil Politeknik*, 98–102.
- Sitanggang, N., Simarmata, J., & A. Luthan, P. L. (2019). Pengantar Konsep Manajemen Proyek Untuk Teknik.
- Suritiono, R. A., Fortinno Roshan, A., & Alifen, R. S. (2022). *Analisis Manajemen Risiko Kerusakan Bangunan Gedung Apartemen Pada Masa*

History of article:

Received : 30 Agustus 2024

Revised : 16 Mei 2025 (Revisi Pertama); 10 Juni 2025 (Revisi Kedua)

Published : 31 Desember 2025

Operasional Bangunan.

Tulus, M. (2020). *Mitigasi Risiko Melalui Pendekatan Multikulturalisme Sebagai Jalan Keluar Dalam Memperkuat Ketahanan Nasional.*

Waruwu, M. (2023). *Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method).* 7, 2896–2910.

History of article:

Received : 30 Agustus 2024

Revised : 16 Mei 2025 (Revisi Pertama); 10 Juni 2025 (Revisi Kedua)

Published : 31 Desember 2025