

Identifikasi Risiko Proyek Konstruksi Gedung Di Provinsi Aceh

Kemala Hayati^a, Aldina Fatimah^{a*}, Badrul Akmal^a

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Aceh

DOI: <https://doi.org/10.18196/bce.v1i2.12402>

Abstrak

Risiko dalam proyek konstruksi merupakan suatu potensi kejadian yang dapat menyebabkan kerugian yang muncul dalam satu periode waktu. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi risiko-risiko yang dapat terjadi dalam proyek konstruksi gedung. Pengolahan data dalam penelitian menggunakan analisis deskriptif serta *probability impact matrix* dalam manajemen risiko. Berdasarkan analisis risiko dengan menggunakan *probability impact matrix*, diketahui bahwa dua risiko tertinggi, yaitu “tidak menghitung mutual check nol dengan akurat saat hendak melakukan pekerjaan” serta “tidak segera memperbaiki kecatatan pada material”. Dari risiko tersebut, perlu tindakan preventif supaya risiko tersebut dapat dihindari. Suatu pedoman preventif dapat bermanfaat untuk membantu penyedia jasa dalam menangani risiko yang terjadi dalam pelaksanaan proyek konstruksi serta membantu penyedia jasa mencegah klaim berkembang menjadi *dispute*. Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan dari risiko tersebut adalah dengan mencari sumber daya manusia yang berkualitas, memperketat pengawasan di lapangan, membuat pelatihan bagi pekerja serta pengelolaan manajemen yang baik.

Kata-kata kunci: Manajemen Risiko, Penyebab Risiko, Tindakan Preventif

Abstract

A construction project has some risks that likely happen and cause financial loss in a certain time. This research is aimed to identify possible risks in building construction. It applied descriptive analysis and *probability impact matrix* to manage the risks. Based on the risk analysis by using *probability impact matrix*, there were two possible risks with the highest value, i.e., “Inaccurate zero mutual check”, and “The material defects are not immediately repaired”. According to the aforementioned risks, some prevention should be undertaken. A guideline on preventive measure is useful to help the contractor to manage the possible risks in construction project and prevent a dispute. Some preventions that can be solution of the risks are finding the qualified human resources, tighten the supervision, conduct development and training for the staffs, and provide good management.

Keywords: Risk Management, Causes of Risk, Preventive Action

Riwayat Artikel
Diserahkan
7 Juni 2021

Direvisi
10 Agustus 2021

Diterima
30 Agustus 2021

*Penulis korespondensi
aldina.fatimah@unmuha.ac.id

© 2021 Bulletin of Civil Engineering UMY

1 PENDAHULUAN

Bangunan gedung erat kaitannya dengan pengembangan suatu kota. Sulitnya pengadaan lahan dan juga harga lahan yang sangat tinggi mempunyai dampak yang signifikan terhadap meningkatnya pemilihan bangunan gedung. Proyek konstruksi gedung merupakan salah satu jasa konstruksi yang banyak dipenuhi risiko yang bervariasi selama tahap pelaksanaan.

Suatu proyek dapat dikatakan berhasil apabila dalam pelaksanaan proyek tersebut memenuhi tiga kriteria yaitu, tepat biaya, tepat mutu dan tepat waktu. Kesuksesan proyek konstruksi sangat tergantung juga dari kemampuan manajer proyek dalam mengelola risiko yang terjadi. Manajemen risiko sangat penting bagi kelangsungan suatu usaha atau kegiatan. Manajemen risiko merupakan pendekatan yang efektif untuk menangani risiko pada proyek konstruksi dengan cara mengidentifikasi sumber risiko dan ketidakpastian, menetapkan pengaruhnya dan mengembangkan respon

yang tepat. Tujuan dari manajemen risiko proyek adalah untuk meningkatkan probabilitas dan dampak positif terhadap kejadian dan mengurangi probabilitas dan dampak kejadian yang merugikan sasaran proyek (Project Management Institute, 2013).

Sayangnya, pada setiap kegiatan usaha jasa konstruksi akan selalu muncul dua hal yang berdampingan, dua hal tersebut yaitu adanya peluang memperoleh keuntungan dan risiko mengalami kerugian. Tidak sedikit usaha jasa konstruksi yang mengalami kegagalan maupun kerugian dikarenakan ketidak tepatan dalam mengambil keputusan dalam menangani risiko. Identifikasi risiko adalah usaha untuk menemukan atau mengetahui risiko-risiko yang mungkin timbul dalam kegiatan yang dilakukan oleh perusahaan atau perorangan. Tujuannya adalah untuk melakukan formulasi dan kategorisasi risiko dengan komponen penyebab terjadinya dan dampak dari risiko tersebut. Metode yang dapat digunakan bermacam-macam, salah satunya adalah dengan membuat checklist,

daftar risiko ini dapat dikembangkan berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan dari proyek lampau (Loosemore, dkk., 2006; Zhang dkk, 2016).

Project Management Institute (2013) menyebutkan analisa risiko merupakan proses mencari informasi/deskripsi lebih spesifik terhadap risiko yang telah diidentifikasi meliputi kuantifikasi risiko dalam probabilitas, penyebab terjadinya dan keterkaitan risiko. Dampak risiko yang berpotensi mempengaruhi kualitas konstruksi seperti waktu, harga dan mutu pekerjaan perlu dikaji untuk dapat merencanakan respon risiko. Perencanaan respon risiko adalah suatu proses untuk mengembangkan pilihan dan menentukan tindakan untuk meningkatkan kesempatan atau mengurangi ancaman terhadap tujuan proyek. Preventif atau pencegahan merupakan salah satu pilihan dari respon risiko. Pedoman preventif ini dapat diterapkan pada masa perencanaan hingga pelaksanaan, dimana hasil identifikasi risiko-risiko yang dapat mengganggu keberlangsungan atau menggagalkan proyek, dapat terlebih dahulu ditentukan tindakan preventifnya dan dapat diterapkan sehingga risiko tersebut tidak terjadi atau memiliki efek kecil

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian mengenai identifikasi manajemen risiko proyek konstruksi gedung, dan bagaimana tindakan penanganan yang harus dilakukan terhadap faktor risiko tersebut serta dapat memberi masukan dan saran ke instansi terkait. Ruang lingkup penelitian ini dilakukan pada perusahaan jasa konstruksi di Provinsi Aceh. Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menentukan variabel-variabel risiko yang kemungkinan berpengaruh terhadap mutu, biaya, dan waktu. Selanjutnya menyediakan kuisisioner untuk disebarkan kepada responden. Responden dalam penelitian ini yaitu pihak kontraktor yang sudah berpengalaman di bidang penyedia jasa konstruksi gedung.

2 METODE PENELITIAN

2.1 Objek dan Lokasi Penelitian

Objek yang diidentifikasi adalah risiko pada proyek konstruksi gedung yang terletak di Kota Banda Aceh dan Aceh Besar.

2.2 Pengolahan Data

Data penelitian diperoleh dari pengisian kuisisioner ke responden (kontraktor) sebanyak 63 orang yang dilakukan di Kota Banda Aceh dan Aceh Besar dengan variabel yang dianalisis yaitu mutu, biaya dan waktu. Hasil survey kuisisioner kemudian diolah secara manual dengan bantuan *Microsoft Excel* dengan pemberian kode (X) berupa angka (1,2,3, dan seterusnya) yang sudah ditentukan. Hal ini bertujuan untuk mempermudah proses analisa data. Kode tiap-tiap risiko dapat dilihat pada Tabel 1.

Proses pengolahan data mencakup uji validitas untuk mengetahui ketepatan instrumen penelitian sebelum data diinterpretasikan. Setelah uji validitas dilakukan, instrumen yang digunakan selanjutnya adalah yang telah memenuhi kriteria valid. Analisa data ini menggunakan

metode statistik yaitu *Probability and Impact Matrix*, serta Analisis Deskriptif dan Homogenitas.

Tabel 1 Kode Faktor Risiko

Kode	Faktor Risiko / Variabel
Mutu	
X1	Tidak segera memperbaiki kecacatan material
X2	Dimensi material tidak sesuai
X3	Pekerja sering lembur
X4	Pekerja sering tidak tepat waktu masuk kerja
X5	Pekerja tidak terampil
X6	Melakukan pengecatan pada dinding sebelum plasteran kering.
X7	Tidak menggunakan vibrator pada saat pengecoran
X8	Tidak melakukan pemeliharaan pada beton secara berkala
X9	Tidak mencatat kelengkapan material yang ada di lapangan
X10	Harga material naik di pasaran
X11	Dimensi material yang dibeli tidak sesuai
X12	Barang yang didatangkan dari lokasi yang jauh
Biaya	
X13	Tidak melakukan Mutual Check 0 saat hendak memulai pekerjaan
X14	Pemotongan anggaran apabila ada pengurangan volume pekerjaan
X15	Pekerjaan tidak dapat dilakukan sesuai gambar kerja
X16	Tidak menggunakan excavator saat menggali tanah dengan jumlah kubikasi yang besar
X17	Tidak membandingkan harga supplier
Waktu	
X18	Tidak memberi fasilitas yang memadai terhadap pekerja
X19	Terjadinya perubahan pekerjaan yang berulang akibat kekeliruan
X20	Tidak Membuat PDM (<i>Precedence Diagraming Methode</i>)
X21	Tidak membuat rencana kerja mingguan
X22	Tidak menerapkan kerja lembur dan pembagian shift kerja untuk percepatan proyek

2.3 Probability and Impact Matrix

Probability and Impact Matrix (PIM) adalah salah satu metode untuk menganalisis risiko secara kualitatif kemungkinan suatu risiko muncul. Penilaian risiko dilakukan berdasarkan peluang probabilitas dan konsekuensinya/dampaknya (Sufa'atin, 2017; Sun, dkk., 2008). Hal tersebut dilakukan untuk memberikan penilaian terhadap probabilitas dari setiap risiko dan dampak yang ditimbulkan adalah dengan membuat skala. Skala yang digunakan adalah skala Likert. Skala likert adalah skala yang umum dipakai dalam survey untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi subyek terhadap suatu obyek (Dita, dkk., 2017; Ratnaningsih, dkk., 2018). Skala tersebut dibagi ke dalam lima tingkatan yaitu VHI (*Very High*) sangat tinggi, Med (*Medium*) sedang, LO (*Low*) rendah, dan VLO (*Very Low*) sangat rendah. Jika nilai risiko > 14 maka risiko masuk tingkat tinggi (H), jika nilai risiko 8-14 masuk tingkat sedang (M), sedangkan jika nilai risiko < 8 maka masuk tingkatan rendah (L).

Dari hasil kuesioner, dilakukan analisa deskriptif untuk didapatkan nilai rata-rata frekuensi dan nilai rata-rata dampak. Kemudian dilakukan perkalian antara nilai rata-rata frekuensi dengan nilai rata-rata dampak, sehingga

didapat nilai risiko untuk masing-masing variabel. Berikut ini adalah rumus untuk menghitung nilai risiko.

$$R = F \cdot D \quad (1)$$

dimana R adalah risiko, F adalah frekuensi penilaian, dan D adalah dampak yang diakibatkan.

Penilaian risiko dilakukan berdasarkan peluang atau probabilitas dan konsekuensinya atau dampaknya. Hal tersebut dilakukan untuk memberikan penilaian terhadap probabilitas dari setiap risiko dan dampak. Langkah berikutnya yaitu menghitung tingkat kepentingan risikonya setelah skala probabilitas, dampak dan tingkat kepentingan/level risiko telah diketahui. Langkah selanjutnya memetakan level risiko ke dalam matriks. Berdasarkan matriks, level risiko yang berdampak negatif dan dapat menimbulkan ancaman dapat diketahui. Dari penilaian risiko, dicari nilai rerata (*mean*) masing-masing faktornya, lalu diurutkan berdasarkan peringkat nilai rata-ratanya untuk mengetahui faktor dominan dari risiko tersebut.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Deskriptif

Berdasarkan hasil dari analisa deskriptif untuk variabel X yang ditampilkan dalam Tabel 2, didapatkan bahwa *mean* tertinggi terletak pada variabel X_{13} dengan nilai *mean* 4,4242. X_{13} menunjukkan peristiwa “tidak menghitung mutual check nol dengan akurat saat hendak melakukan pekerjaan”. Hal tersebut menunjukkan bahwa mayoritas responden menyatakan bahwa X_{13} memiliki frekuensi dan dampak yang tinggi terhadap terjadinya risiko dalam proyek konstruksi.

3.2 Analisa Level Risiko

Berdasarkan Tabel 3, didapatkan risiko mana saja yang termasuk kategori risiko tinggi, sedang, dan rendah. Untuk faktor mutu, 7 dari 9 variabel mempunyai tingkat risiko sedang dan 2 variabel mempunyai risiko rendah. Untuk faktor biaya dari 7 variabel 6 diantaranya mempunyai risiko sedang dan 1 variabel mempunyai risiko rendah. Sedangkan untuk faktor waktu dari 5 variabel 4 diantaranya mempunyai risiko sedang dan 1 variabel mempunyai risiko rendah. Dari keseluruhan variabel mutu, biaya dan waktu dapat disimpulkan bahwa tidak ada variabel yang masuk tingkat risiko tinggi (*high risk*) karena nilai risiko yang didapat tidak lebih besar dari 14.

Tabel 3 menunjukkan bahwa indikator mutu memiliki nilai tertinggi pada variabel X_3 “pekerja sering lembur” dengan nilai 12,98 dengan level sedang (*medium*). Faktor tersebut yang paling dominan dikarenakan kontraktor mengejar keterlambatan jadwal, mempercepat penyelesaian proyek, mengatasi peningkatan dimensi atau volume akibat adanya perubahan desain, serta mengatasi kekurangan pekerja. Dampak dari pekerja sering lembur antara lain menurunnya produktifitas akibat kelelahan pada pekerja, sehingga ditakutkan akan berdampak pada mutu pekerjaan dan mengakibatkan peningkatan biaya upah tenaga kerja. Tindakan preventif yang dapat dilakukan dari variabel X_3 adalah dengan mengikuti jadwal tiap-tiap tahapan pekerjaan yang sudah direncanakan dari kurva S atau PDM (*Precedence Diagraming Methode*).

Tabel 2 Nilai Parameter Statistik Tiap Variabel

Variabel	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Mutu					
X1	33	2	5	4.2424	0.61392
X2	33	4	5	4.2424	0.43519
X3	33	3	5	3.9697	0.39409
X4	33	3	5	4.0909	0.52223
X5	33	2	5	4.0909	0.723
X6	33	3	5	4.1212	0.64988
X7	33	3	5	4.1212	0.5453
X8	33	2	5	3.3636	0.85944
X9	33	3	4	3.5152	0.50752
X10	33	2	5	4.0303	0.72822
X11	33	3	5	3.6667	0.59512
X12	33	4	5	4.1515	0.36411
Biaya					
X13	33	3	5	4.4242	0.66287
X14	33	2	5	3.4242	0.8303
X15	33	4	5	4.0303	0.17408
X16	33	4	5	4.2121	0.41515
X17	33	3	5	4.0303	0.46669
Waktu					
X18	33	4	5	4.1515	0.36411
X19	33	3	5	4.1212	0.41515
X20	33	1	4	3.3333	0.88976
X21	33	3	4	3.8182	0.39167
X22	33	3	5	3.7576	0.50189

Tabel 3 Hasil Analisis Level Risiko

Variabel	Rata - rata Frekuensi (F)	Rata - rata Dampak (D)	Risiko (F x D)	Level Risiko
X1 - X9 Faktor Mutu				
X1	1,879	3,576	7,458	Rendah
X2	2,485	3,970	9,713	Sedang
X3	3,455	3,909	12,981	Sedang
X4	3,182	3,758	9,835	Sedang
X5	2,576	3,576	9,835	Sedang
X6	2,394	3,909	6,747	Rendah
X7	2,636	3,818	10,306	Sedang
X8	2,970	2,818	9,359	Sedang
X9	2,545	3,152	8,022	Sedang
X10 -X17 Faktor Biaya				
X10	3,485	3,722	8,022	Sedang
X11	3,030	3,000	12,971	Sedang
X12	2,394	3,889	9,091	Sedang
X13	1,606	3,389	9,310	Sedang
X14	2,788	3,167	5,443	Rendah
X15	3,485	3,167	8,828	Sedang
X16	1,879	4,222	11,035	Sedang
X17	2,182	4,000	7,933	Rendah
X18 -X22 Faktor Waktu				
X18	2,152	3,833	8,247	Sedang
X19	2,061	3,333	6,869	Rendah
X20	2,667	3,056	8,148	Sedang
X21	2,455	3,722	9,136	Sedang
X22	2,697	3,222	8,690	Sedang

Untuk indikator biaya, nilai risiko yang tertinggi yaitu pada variabel X_{11} “Pekerja tidak terampil” dengan nilai 12,971 dengan level risiko sedang (*medium*). Faktor tersebut menjadi yang paling dominan karena dalam proses pengadaan pekerja sering sekali tidak dilakukan rekrut tenaga kerja secara prosedur seperti menunjukkan sertifikat keahlian yang dikuasai masing-masing pekerja, hal ini menunjukkan susah mencari sumber daya manusia (SDM) yang berkompeten. Dampak dari pekerja tidak terampil, antara lain terjadi kesalahan pada pekerjaan dilapangan seperti salah pembacaan gambar,

dimensi, sehingga pekerjaan akan berulang (*rework*), dan ditakutkan akan berdampak pada biaya pekerjaan yang bertambah dari perkiraan awal sehingga akan berpengaruh pada waktu. Tindakan preventif yang dapat dilakukan dari variabel X11 adalah dengan memanfaatkan tim proyek yang ada dan diberikan training serta buku pelatihan agar lebih memahami tiap tahapan pekerjaan yang dilakukan dan memperbanyak komunikasi dengan tim proyek agar dapat diarahkan dengan baik.

Untuk indikator waktu, diperoleh nilai risiko tertinggi pada variabel X21 “Tidak membuat rencana kerja mingguan” dengan nilai 9,136 dengan level risiko sedang (*medium*). Faktor X21 yang paling dominan pada indikator waktu dikarenakan penyedia jasa tidak memperkerjakan tenaga teknis yang berkompeten pada bidang manajemen penjadwalan proyek sehingga waktu pekerjaan proyek tidak dapat dikontrol dengan baik. Dampak dari X21 adalah tidak dibuatnya rencana kerja mingguan antara lain sehingga berpengaruh pada waktu penyelesaian proyek konstruksi. Karena tidak ada pedoman penjadwalan yang bisa diikuti, penyedia jasa tidak dapat mengetahui apakah pekerjaan tersebut mengalami keterlambatan atau kecepatan dari rencana serta pekerjaan apa saja yang termasuk jalur kritis. Tindakan preventif yang dapat dilakukan dari variabel X21 adalah dengan membuat satu unit sistem informasi manajemen untuk membuat rencana kerja mingguan, memantau dan menganalisa apa yang terjadi dan tindakan apa yang perlu diambil untuk mengantisipasinya. Dari ketiga indikator yaitu mutu, biaya, dan waktu, diperoleh nilai risiko tertinggi berkisar 8-14. Hal ini menunjukkan risiko tersebut adalah sedang (*medium risk*).

3.1 Analisa Penyebab, Dampak Dan Tindakan Preventif

Analisa ini dilakukan untuk mencari tahu akar permasalahan dari terjadinya risiko tersebut yang berdampak terhadap mutu, biaya, dan waktu. Diharapkan dari pemetaan penyebab dari berbagai risiko tersebut akan didapatkan solusi dalam pencegahan secara tepat untuk meminimalkan risiko dalam pekerjaan konstruksi. Analisa penyebab, dampak, dan tindakan preventif dari risiko dominan dari penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

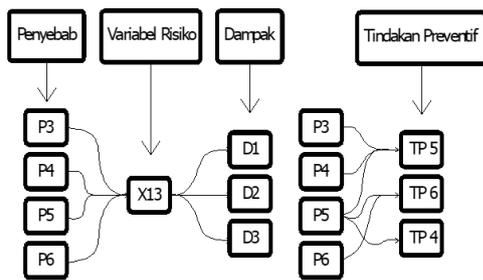
Suatu pedoman preventif dapat bermanfaat untuk membantu penyedia jasa dalam menangani risiko yang terjadi dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Pedoman preventif juga bermanfaat untuk membantu penyedia jasa mencegah klaim berkembang menjadi *dispute*. Pedoman preventif dapat disusun dengan tahapan melakukan identifikasi potensi-potensi risiko yang mungkin terjadi, menentukan penyebab dari masing-masing potensi risiko tersebut berdasarkan pengalaman terdahulu, lalu membuat daftar tindakan preventif yang dapat dilakukan untuk mengurangi atau mengeliminasi penyebab-penyebab dari klaim tersebut.

Berdasarkan matriks analisis deskriptif pada Tabel 3, semua penyebab dan dampak dari risiko terpetakan pada risiko dominan. Dalam penelitian ini, faktor risiko dominan yang diambil hanya dua variabel yang memperoleh nilai *mean* tertinggi yaitu variabel X13 “tidak menghitung mutual check nol dengan akurat saat hendak melakukan pekerjaan” dan variabel X1 “tidak segera memperbaiki kecatatan pada material”. Dari kedua variabel ini akan berpengaruh terhadap risiko proyek konstruksi gedung. Faktor penyebab, dampak dan

Tabel 4 Analisa Penyebab, Dampak, dan Tindakan Preventif

Kode	Penyebab
P1	Konsultan pengawas lapangan yang kurang baik terhadap pemeriksaan mutu material dilapangan
P2	Kecerobohan kontraktor dalam membelajarkan material, sehingga membuat <i>realcost</i> kontraktor meningkat
P3	Pemilihan tenaga Teknis yang tidak tepat baik kualitas maupun kuantitasnya.
P4	Tidak adanya satu unit sistem informasi manajemen untuk memantau dan menganalisa apa yang terjadi dan tindakan apa yang perlu diambil untuk mengantisipasinya
P5	Penyusunan rangkaian pekerjaan yang kurang baik
P6	Kurangnya waktu yang diberikan <i>owner</i> dalam membuat MC 0
P7	Lemahnya pengawasan kontraktor di lapangan
P8	Kurangnya pengalaman dan kompetensi dari pekerja
P9	Cuaca buruk
P10	Peralatan konstruksi yang tidak sesuai
P11	Penggunaan material yang tidak sesuai dengan spesifikasi
Kode	Dampak
D1	Berpengaruh terhadap pekerjaan yang nantinya akan di aksanakan apakah mengalami perubahan, bertambah / berkurang / tetap volume.
D2	Pekerjaan <i>rework</i> (mengulang) untuk memperbaiki hasil pekerjaan yang sudah dikerjakan
D3	Berpengaruh terhadap risiko mutu, biaya, dan waktu pada proyek
Kode	Tindakan Preventif (Penanganan)
TP1	Sebelum Pekerjaan dimulai kontraktor wajib melakukan <i>Mutual Check</i> Nol supaya potensi kekurangan / kelebihan volume dapat dihindarkan
TP2	Sebelum membelajarkan material kontraktor harus terlebih dahulu mengecek terkait dengan dimensi serta mutu yang akan dibeli agar sesuai dengan spesifikasi dan gambar kerja
TP3	Kontraktor harus sering konsultasi ke pihak konsultan atau <i>owner</i> jika ditemukan kendala dilapangan
TP4	Kontraktor membuat satu unit sistem informasi manajemen untuk memantau dan menganalisa apa yang terjadi dan tindakan apa yang perlu diambil untuk mengantisipasinya
TP5	Merekrut tenaga teknik yang berkualitas
TP6	Memperketat pengawasan oleh staf kontraktor/konsultan dilapangan
TP7	Membuat training (pelatihan) khusus bagi pekerja
TP8	Pengelolaan manajemen yang baik

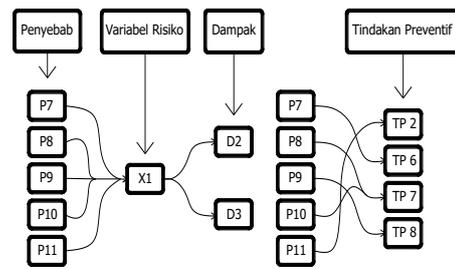
tindakan preventif dari risiko dominan utama yaitu variabel X13 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Analisa penyebab, dampak, tindakan preventif dari risiko variabel X13

Dalam variabel risiko utama atau dominan X13 yaitu “Tidak menghitung mutual check 0 dengan akurat saat hendak melakukan pekerjaan”. Hal ini dikarenakan waktu yang disediakan oleh owner kepada kontraktor untuk menghitung mutual check 0 terlalu sedikit sehingga kontraktor tidak cukup waktu untuk menyelesaikannya dengan baik. Penyebab lain karena kurangnya tenaga teknik yang berkompeten di bidang manajemen estimasi biaya sehingga dalam menghitung volume pekerjaan masih ada kekeliruan sehingga akan ada amandemen yang berulang. Hal ini akan berdampak pada keterlambatan waktu penyelesaian proyek itu sendiri, sehingga akan berpengaruh pada tambahan biaya dimana jumlahnya lebih besar dibandingkan jumlah biaya yang diestimasikan pada awal proyek. Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan dari risiko tersebut adalah dengan mencari sumber daya manusia yang berkualitas dan kontraktor memastikan sebelum hendak melaksanakan pekerjaan kontraktor wajib melakukan mutual check nol dengan tepat supaya potensi kekurangan/kelebihan volume dapat dihindarkan.

Faktor penyebab, dampak dan tindakan preventif dari risiko dominan kedua yaitu variabel X1 yaitu “tidak segera memperbaiki catatan pada material” sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Variabel risiko dominan kedua yaitu X1, “tidak segera memperbaiki catatan pada material”. Hal ini disebabkan lemahnya pengawasan oleh staf kontraktor/konsultan, kurangnya pengalaman dan kompetensi dari pekerja, cuaca buruk, peralatan konstruksi yang tidak sesuai, dan penggunaan material yang tidak sesuai dengan spesifikasi. Dampaknya adalah adanya pengerjaan ulang (*rework*) yang menyebabkan semakin besarnya biaya, tenaga, dan waktu yang harus dikeluarkan oleh perusahaan konstruksi untuk mengerjakan ulang produk yang tidak lolos inspeksi. Tindakan preventif (pencegahan) yang cukup efektif untuk dapat dilakukan dari risiko tersebut yaitu dengan memperketat pengawasan di lapangan oleh staf kontraktor dan konsultan. Kontraktor sebelum membelanjakan material harus terlebih dahulu mengecek dimensi serta mutu yang akan dibeli agar sesuai dengan spesifikasi dan gambar kerja yang diminta *owner*, membuat *training* (pelatihan) bagi pekerja serta pengelolaan manajemen yang baik.



Gambar 2. Analisa penyebab, dampak, tindakan preventif dari risiko variabel X1

4 KESIMPULAN

Berdasarkan analisis risiko dengan menggunakan *probability impact matriks*, diketahui bahwa dua risiko tertinggi yaitu variabel X13 “tidak menghitung mutual check nol dengan akurat saat hendak melakukan pekerjaan” serta variabel X1 “tidak segera memperbaiki catatan pada material”. Dari risiko tersebut, perlu tindakan preventif supaya risiko tersebut dapat dihindari. Suatu pedoman preventif dapat bermanfaat untuk membantu penyedia jasa dalam menangani risiko yang terjadi dalam pelaksanaan proyek konstruksi serta membantu penyedia jasa mencegah klaim berkembang menjadi *dispute*. Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan dari risiko tersebut adalah dengan mencari sumber daya manusia yang berkualitas, memperketat pengawasan di lapangan, membuat pelatihan bagi pekerja serta pengelolaan manajemen yang baik.

Daftar Pustaka

- Dita, A. O., Ratnaningsih, A., & Sukmawati, S. (2017). Identifikasi Risiko Dominan Internal Non Teknis Yang Berdampak Pada Biaya Konstruksi High Rise Building Menggunakan Metode Severity Index. *Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Ketekniksipilan dan Lingkungan*, 1(2), 178-191.
- Loosemore, M., Raftery, J., Reilly, C., & Higgon, D. (2006). *Risk management in projects*. London: Taylor & Francis.
- Project Management Institute. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Atlanta: The Project Management Institute, Inc. (PMI).
- Ratnaningsih, A., Dokhikah, Y., & Fitria, A. (2018). Hazard identification, risk analysis and risk assessment on high-rise building construction project. *Human-Dedicated Sustainable Product and Process Design: Materials, Resources, and Energy* (p. 020014). AIP.
- Sufa'atin. (2017). mplementasi Probability Impact Matriks (PIM) Untuk Mengidentifikasi Kemungkinan dan Dampak Risiko Proyek. *Jurnal ULTIMA InfoSys*, 8(1), 43-47.
- Sun, Y., Fang, D., & Wang, S. Q. (2008). Safety Risk Identification and Assessment for Beijing Olympic Venues Construction. *Journal of Management in Engineering*, 24(1), 40-47.
- Zhang, S., Zhang, S., Gong, Y., & Ding, X. (2016). Contractual Governance: Effects of Risk Allocation on Contractors' Cooperative Behavior in Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 142(6).