

Analisis Risiko Pada Proyek Pembuatan *Lintel Set Point* Dengan Metode Kualitatif (Studi Kasus : PT. XYZ)

Muhammad Zainuddin Fathoni¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatra No. 101 GKB Randuagung Gresik Jawa Timur 61121
Email: zainuddin@umg.ac.id

Abstrak

Proyek konstruksi pembuatan *lintel set point* memiliki karakteristik sebagai suatu rangkaian kegiatan yang berlangsung dalam waktu yang sudah ditentukan dengan alokasi sumberdaya tertentu. Risiko proyek merupakan faktor yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan, sehingga terjadi konsekuensi yang tidak diinginkan yang dapat mempengaruhi performace, jadwal dan biaya proyek. Dengan demikian perlu adanya analisis risiko yang mencakup proses mengidentifikasi, menganalisis, menilai dan mengevaluasi setiap keterjadian risiko yang terjadi pada proyek pembuatan *lintel set point*. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis risiko kualitatif dengan pengukuran tingkatan probabilitas dan dampak dari setiap risiko, kemudian menilainya dengan menggunakan matriks risiko yang berbasis AS/NZS 4360:2004. Pengambilan data yang dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner dan wawancara kepada para responden yang berhubungan dengan keterjadian setiap risiko yang terjadi pada saat berjalannya proyek. Hasil dari penelitian, teridentifikasi 27 risiko. Dari hasil penilaian risiko, terdapat 4 risiko dengan tingkatan risiko yang sangat tinggi, 11 risiko dengan tingkatan risiko tinggi, 11 risiko dengan tingkatan risiko sedang dan 1 risiko dengan tingkatan rendah. Setelah menemukan tingkatan risiko, kemudian memberikan respon dan pengendalian untuk risiko dengan tingkatan sangat tinggi dengan cara memitigasi risiko yaitu: melakukan teknik pemilihan supplier dengan menggunakan beberapa kriteria; pemasangan tenda atau terpal pada area – area kerja tertentu yang dikhawatirkan rusak atau membahayakan jika terkena hujan; adanya pengawasan secara berkala kepada para supplier agar tidak terjadi pelanggaran terhadap kesepakatan yang sudah ditentukan; memberikan sanksi kepada pekerja apabila melakukan kecerobohan dalam bekerja.

Kata Kunci : *Lintel Set Point*, Identifikasi risiko, Analisis risiko, Penilaian risiko, Evaluasi risiko, Matriks risiko.

Abstract

The lintel set point construction project has the characteristics as a series of activities that take place within a predetermined time with certain resource allocations. Project risk is a factor that can affect the achievement of objectives, resulting in undesirable consequences that can affect project performance, schedule and costs. Thus it is necessary to have a risk analysis which includes the process of identifying, analyzing, assessing and evaluating every risk event that occurs in the lintel set point project. The methodology used in this study is a qualitative risk analysis by measuring the level of probability and impact of each risk, then assessing it using a risk matrix based on AS / NZS 4360:2004. Data retrieval is done by distributing questionnaires and interviews to respondents related to the occurrence of any risks that occur during the project. The results of the study identified 27 risks. From the results of the risk assessment, there are 4 risks with a very high risk level, 11 risks with a

high risk level, 11 risks with a medium risk level and 1 risk with a low level risk. After finding the level of risk, then providing a response and control for a very high level of risk by mitigating the risk, namely: performing supplier selection techniques using several criteria; installation of tents or tarps in certain work areas that are feared to be damaged or dangerous if exposed to rain; regular supervision of suppliers so that there is no violation of the agreed agreement; give sanctions to workers for carelessness in their work.

Keywords: *Lintel Set Point, Risk identification, Risk analysis, Risk assessment, Risk evaluation, Risk matrix.*

PENDAHULUAN

Pelaksanaan suatu proyek konstruksi dimanapun dan dalam bentuk apapun tidak akan pernah terhindar dari risiko, baik itu risiko dalam skala kecil maupun dalam skala besar. Semakin kecil potensi risiko yang ditimbulkan maka akan semakin menguntungkan proyek baik dari segi biaya maupun segi pelaksanaan pembangunannya. Apabila skala suatu proyek makin besar maka akan semakin besar pula potensi risiko yang ditimbulkan yang bila tidak ditangani dengan benar maka akan menghambat pelaksanaan proyek (Harahap *et al.*, 2010). Penerapan manajemen risiko bermanfaat untuk meningkatkan pemahaman tentang proyek, pemahaman tentang risiko yang dihadapi proyek termasuk dampak – dampaknya serta juga dapat memberikan alasan yang tepat dalam pengambilan keputusan dan kemampuan untuk mengelola risiko secara efisien dan efektif.

Flanagan & Norman (1993) mendefinisikan risiko sebagai faktor penyebab terjadinya kondisi yang tidak diharapkan yang dapat menimbulkan kerugian, kerusakan atau kehilangan. Sedangkan definisi risiko menurut Wideman (1992) adalah suatu peristiwa yang memiliki kemungkinan untuk terjadi dan dapat berdampak terhadap kegiatan baik positif maupun negatif. Apabila dampak suatu risiko bersifat positif hal ini disebut sebagai suatu peluang. Sedangkan apabila dampaknya negatif ini merupakan suatu tantangan. Risiko dikaitkan dengan kemungkinan kejadian atau keadaan yang dapat mengancam pencapaian tujuan dan sasaran organisasi. Risiko - risiko yang terdapat pada proyek konstruksi sangat banyak, namun tidak semua risiko tersebut perlu diprediksi dan diperhatikan untuk memulai suatu proyek karena hal itu akan memakan waktu yang lama. Oleh karena itu pihak - pihak di dalam proyek konstruksi perlu untuk memberi prioritas pada risiko-risiko yang penting yang akan memberikan pengaruh terhadap keuntungan proyek (Labombang, 2011).

Tambang *deep mill level zone* (DMLZ) merupakan salah satu dari jenis tambang, dimana level ekstraksi DMLZ sekitar 1.600 meter di bawah permukaan level 2.570 dengan ketinggian kolom sekitar 500 m. Undercut ada di level 2.590, sekitar 20 meter di atas tingkat ekstraksi. Tambang DMLZ akan menggantikan produksi dari tambang DOZ, yang rencananya akan selesai pada tahun 2021 (Parhusip *et al.*, 2016). Sejumlah besar pengembangan pra-produksi dan pekerjaan konstruksi diperlukan untuk mendapatkan DMLZ ke kondisi saat ini. Salah satu komponen dalam DMLZ adalah konstruksi *lintel set point*. *Lintel set point* merupakan sebuah konstruksi penyangga dari baja yang digunakan dalam sebuah tambang DMLZ

Perusahaan konstruksi pembuatan *lintel set point* tentunya akan memiliki banyak risiko dan ketidakpastian dalam proses pelaksanaannya. PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan yang memenangkan tender pembuatan *lintel set point*. Perusahaan ini bergerak dalam usaha konstruksi yang berlokasi di Desa Banyuwangi Kecamatan Manyar Gresik.

Pada proyek pembuatan *lintel set point*, dalam pelaksanaannya mengandung risiko yang harus diperhatikan dengan serius oleh perusahaan dikarenakan dampak dari risiko dapat menghambat serta merugikan pihak kontraktor proyek baik dari segi biaya, waktu, mutu

maupun lingkup pekerjaannya. Untuk meminimalkan risiko tersebut perlu diterapkannya manajemen risiko didalam pelaksanaannya. Terkait hal tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran manajemen risiko pada pelaksanaan pembuatan *lintel set point*.

Pada penelitian ini, menggunakan metode kualitatif untuk proses pengambilan keputusan terkait analisis risiko pada proyek pembuatan *lintel set point*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui risiko yang akan terjadi, tingkat penerimaan risiko dan respon terhadap risiko yang termasuk dalam kategori risiko sangat tinggi serta alokasi kepemilikan risiko pada pelaksanaan pembuatan *lintel set point*.

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah aplikasi pengetahuan (*knowledges*), Keterampilan (*skills*), alat (*tools*) dan teknik (*techniques*) dalam aktifitas-aktifitas proyek untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan proyek (PMI, 2017). Manajemen proyek dilaksanakan melalui tahapan proses diantaranya *initiating, planning, executing, monitoring* dan *controlling* serta akhirnya *closing* keseluruhan proses proyek tersebut. Dalam pelaksanaannya, setiap proyek selalu dibatasi oleh kendala-kendala yang saling mempengaruhi yaitu lingkup pekerjaan, waktu dan biaya. Dimana keseimbangan ketiga konstrain tersebut akan menentukan kualitas suatu proyek. Perubahan salah satu faktor akan mempengaruhi faktor lainnya. Perusahaan juga perlu menjaga agar dalam pelaksanaan proyek tetap memperhatikan batasan waktu, biaya, lingkup pekerjaan tersebut dengan memanfaatkan *resource* yang dipunya (Jufriyanto & Fathoni, 2019).

Manajemen Risiko

Perusahaan perlu menyadari kebutuhan akan integrasi risiko teknis ke dalam jadwal dan biaya. Proses manajemen risiko dikembangkan dan diimplementasikan sehingga informasi mengenai risiko tersedia bagi pengambil keputusan kunci. Manajemen risiko meliputi: langkah memahami dan mengidentifikasi potensi masalah yang akan terjadi, mengevaluasi bagaimana risiko ini mempengaruhi keberhasilan proyek, memonitoring dan penanganan risiko.

Manajemen risiko adalah suatu pendekatan sistematis untuk mengelola risiko yang melibatkan semua bagian organisasi proyek, yang mencakup beberapa proses berikut: mengidentifikasi, menilai, memahami, bertindak dan mengkomunikasikan hal-hal yang berkaitan dengan risiko (William, Smith, & Young, 1998). Analisis risiko merupakan suatu proses dari identifikasi dan penilaian (*assessment*), sedangkan manajemen risiko adalah respon dan tindakan yang dilakukan untuk memitigasi serta mengontrol risiko yang telah dianalisis (Thompson & Perry, 1991).

Risiko merupakan kombinasi dari probabilitas suatu kejadian dan konsekuensi dari kejadian tersebut, dengan tidak menutup kemungkinan bahwa ada lebih dari satu konsekuensi untuk satu kejadian, dan konsekuensi bisa merupakan hal yang positif maupun negative (Shortreed, *et al.*, 2003 dalam Santosa, 2009). Ada beberapa jenis-jenis risiko, yaitu:

- Risiko operasional
Berkaitan dengan sistem organisasi, teknologi, proses kerja dan sumber daya manusia.
- Risiko finansial
Berhubungan dengan fluktuasi mata uang, tingkat suku bunga termasuk risiko pemberian kredit, likuiditas dan pasar.

- *Hazard risk*
Berhubungan dengan kecelakaan atau kerusakan fisik seperti kejadian atau kerusakan yang menimpa harta perusahaan dan adanya ancaman perusahaan.
- *Strategic risk*
Risiko yang berhubungan dengan strategi perusahaan, politik, ekonomi, peraturan dan perundangan.

Manajemen risiko adalah proses mengenali, mengukur, dan mengelola risiko secara lebih transparan yang dilengkapi dengan alat, teknik, dan sains yang diperlukan. Tujuan manajemen risiko adalah meminimisasi pengaruh yang tidak baik akibat yang tidak terduga, dengan cara menghindari risiko atau mempersiapkan rencana kontingensi yang berkaitan dengan risiko tersebut. Jadi secara umum, manajemen risiko dapat dikatakan sebagai proses mengidentifikasi, mengukur dan memastikan risiko dan mengembangkan strategi untuk mengelola risiko tersebut.

Ada tiga kunci yang perlu diperhatikan dalam manajemen risiko agar bisa efektif, yaitu:

1. Mengidentifikasi, menganalisis dan menilai risiko pada awal proyek secara sistematis dan mengembangkan rencana untuk menanganinya.
2. Memberikan tanggungjawab kepada pihak yang paling tepat untuk mengelola risiko
3. Memastikan bahwa biaya penanganan risiko cukup kecil dibanding dengan nilai proyeknya.

Dalam menghadapi risiko, setidaknya ada 3 tipe bagaimana individu atau kelompok menyikapinya yaitu: penghindar risiko, netral, dan pencari risiko. Pengambilan keputusan secara umum bisa masuk ke dalam tiga kategori, yaitu: dalam keadaan pasti, di bawah risiko, dan dalam keadaan tidak pasti.

Proses manajemen risiko dalam suatu proyek

Proses yang harus dilalui dalam manajemen risiko adalah:

1. Perencanaan manajemen risiko
2. Identifikasi risiko
3. Analisis risiko kualitatif dan kuantitatif
4. Perencanaan respon risiko
5. Pengendalian dan monitoring risiko

Perencanaan manajemen risiko

Perencanaan meliputi langkah memutuskan dan merencanakan aktifitas manajemen risiko untuk proyek. Dengan melihat lingkup proyek, rencana manajemen proyek dan faktor lingkungan perusahaan, tim proyek bisa mendiskusikan dan menganalisis aktifitas manajemen risiko untuk proyek-proyek tertentu. Hal-hal yang diperlukan untuk perencanaan diantaranya *Project charter*, Kebijakan manajemen risiko organisasi, Susunan peran dan tanggungjawab, Toleransi pemegang keputusan terhadap risiko, Template untuk rencana manajemen risiko organisasi. Output dari rencana manajemen risiko adalah *risk management plan* yang berisi bagaimana identifikasi risiko, analisis kualitatif dan kuantitatif, rencana respon, monitoring dan pengendalian akan disusun dan dikerjakan selama siklus hidup proyek.

Identifikasi risiko

Kegiatan yang perlu dilakukan untuk mengidentifikasi risiko bisa dimulai dengan mengenali jenis-jenis risiko yang mungkin dihadapi oleh setiap pelaku bisnis. Identifikasi bisa dilakukan dengan melihat asal dan problemnya, yaitu:

- a. Analisis sumber

- Risiko Internal (dibawah kontrol manajer proyek): *Non-technical Risks* (manusia, material, finansial), keterlambatan jadwal, *cost over runs*, *interruptions in cash flow*, risiko teknis, desain, konstruksi, operasi.
 - Risiko eksternal (diluar kontrol manajer proyek): perubahan peraturan, bencana alam.
- b. Analisis problem
Risiko berhubungan dengan kekhawatiran. sebagai contoh: khawatir kehilangan uang, melanggar informasi yang bersifat privat atau khawatir akan terjadi kecelakaan dan korban.
Adapun metode identifikasi risiko yang umum dipakai adalah:
- Identifikasi risiko berdasarkan tujuan
Perusahaan dan tim proyek mempunyai tujuan-tujuan. Setiap kejadian yang membahayakan pencapaian tujuan secara sebagian atau menyeluruh diidentifikasi sebagai risiko
 - Identifikasi risiko berdasarkan skenario
Dalam analisis skenario, skenario-skenario yang berbeda diciptakan. Skenario-skenario mungkin menjadi jalan alternatif untuk mencapai tujuan, atau sebuah analisis dari hubungan kekuatan.
 - Identifikasi risiko berdasarkan taksonomi
Berdasarkan taksonomi dan pengetahuan praktek yang ada, daftar pertanyaan disusun. Jawaban dari pertanyaan-pertanyaan menunjukkan adanya risiko.
 - Common-risk checking*
Dari beberapa daftar risiko yang sudah biasa terjadi, dilakukan pemilihan mana yang sesuai untuk proyek yang ditangani.
Sedangkan teknik mengidentifikasi risiko bisa menggunakan *brainstorming*, *interviewing*, dengan para stakeholder dari proyek, *delphi technique*, *checklist*. Dalam identifikasi risiko juga terdapat istilah *risk breakdown structure* yang berguna untuk merinci risiko-risiko secara lebih detail. Tabel 1 merupakan contoh dari *risk breakdown structure*.

Tabel 1. Contoh *risk breakdown structure* (PMI, 2017)

RBS LEVEL 0	RBS LEVEL 1	RBS LEVEL 2
0. ALL SOURCES OF PROJECT RISK	1. TECHNICAL RISK	1.1 Scope definition
		1.2 Requirements definition
		1.3 Estimates, assumptions, and constraints
		1.4 Technical processes
		1.5 Technology
		1.6 Technical interfaces
		Etc.
	2. MANAGEMENT RISK	2.1 Project management
		2.2 Program/portfolio management
		2.3 Operations management
		2.4 Organization
		2.5 Resourcing
		2.6 Communication
		Etc.
	3. COMMERCIAL RISK	3.1 Contractual terms and conditions
		3.2 Internal procurement
		3.3 Suppliers and vendors
		3.4 Subcontracts
		3.5 Client/customer stability
		3.6 Partnerships and joint ventures
		Etc.
	4. EXTERNAL RISK	4.1 Legislation
		4.2 Exchange rates
		4.3 Site/facilities
4.4 Environmental/weather		
4.5 Competition		
4.6 Regulatory		
Etc.		

Analisis risiko

Analisis kualitatif merupakan sebuah analisis yang dilakukan berdasarkan intuisi, tingkat keahlian dalam menilai jumlah risiko yang mungkin terjadi dan potensi kerusakannya. Analisis kualitatif dilakukan dengan proses menentukan kemungkinan seperti terlihat pada tabel 2 dan dampak seperti yang terlihat dari tabel 3 dari risiko yang sudah diidentifikasi. Proses ini dilakukan dengan cara menentukan bagaimana pentingnya memperhatikan risiko-risiko tertentu dan bagaimana respon yang akan diberikan. Sementara itu, analisis kuantitatif dilakukan berdasarkan angka-angka nyata (nilai finansial) terhadap besarnya kerugian yang terjadi. Pengelompokan tingkat risiko (risk level), dinyatakan dalam bentuk matriks risiko (*Risk Matrix*), merupakan kombinasi antara tingkat risiko kemungkinan terjadinya peristiwa dan besarnya dampak.

Tabel 2. *Likelihood level (Modified from AS/NZS 4360:2004)*

Level	Likelihood	Deskripsi
A	Almost Certain	Pasti terjadi, lebih dari sekali dalam setahun
B	Likely	Sering terjadi, sekali dalam setahun
C	Possible	Biasa terjadi lebih dari sekali dalam 3 tahun
D	Unlikely	Mungkin terjadi, sekali dalam 3 tahun
E	Rare	Hampir tidak pernah terjadi, sekali dalam 5 tahun

Tabel 3. *Consequences level (Modified from PMI, 2017)*

Level	Consequences	Impact on project objectives		
		Time	Cost	Quality
1	Very Low	1 week	<\$100	Minor impact on secondary functions
2	Low	1-4 weeks	\$100 - \$500	Minor impact on overall functionality
3	Medium	1-3 months	\$501 - \$1K	Some impact in key functional areas
4	High	3-6 months	\$1K - \$5K	Significant impact on overall functionality
5	Very High	> 6 months	>\$5K	Very significant impact on overall functionality

Tabel 4. *Risk Matrix (AS/NZS 4360:2004)*

Likelihood	Consequences				
	1	2	3	4	5
A	Medium	High	High	Very High	Very High
B	Medium	Medium	High	High	Very High
C	Low	Medium	High	High	High
D	Low	Low	Medium	Medium	High
E	Low	Low	Medium	Medium	High

Perencanaan respon risiko

Risk response planning merupakan proses yang dilakukan untuk meminimalkan tingkat risiko yang dihadapi sampai pada batas yang diterima. Secara kualitatif upaya untuk meminimalisasi risiko ini dilakukan dengan menerapkan langkah-langkah yang diarahkan pada angka yang diperoleh dari proses analisis risiko. Dapat dilakukan dengan cara

mengembangkan opsi-opsi dan menentukan aksi untuk menambah kesempatan dan mengurangi ancaman terhadap tujuan proyek. Meliputi langkah identifikasi dan penugasan orang atau kelompok untuk bertanggungjawab terhadap penanganan risiko.

Secara umum teknik yang diterapkan untuk menangani risiko dikelompokkan menjadi beberapa kategori, yaitu:

1. Menghindari risiko, Cara ini dilakukan dengan tidak melakukan aktivitas yang mendatangkan risiko. Dalam hal pengerjaan proyek bisa dilakukan dengan cara mengubah rencana proyek untuk menghilangkan risiko. Meskipun tidak semua risiko bisa dihindari, beberapa risiko masih mungkin dihindari. Tetapi perlu diingat bahwa menghindari risiko juga berarti menghilangkan kesempatan mendapatkan profit yang potensial.
2. Reduksi risiko (mitigasi risiko), meliputi langkah-langkah untuk mengurangi peluang terjadinya risiko. Melakukan tindakan awal untuk mengurangi peluang terjadinya risiko pada proyek akan lebih efektif daripada memperbaiki setelah suatu kejadian berisiko terjadi.
3. Menerima risiko, menerima kerugian jika kejadian yang berisiko terjadi. Ini bisa dilakukan jika risiko yang ditimbulkan kecil. Manajemen atau tim proyek sudah siap akan risiko yang terjadi dengan tidak merubah rencana proyek. Penerimaan risiko secara aktif bisa diwujudkan dengan menyiapkan rencana contingency atau cadangan jika risiko yang diperkirakan terjadi.
4. Transfer risiko, mengalihkan risiko ke pihak lain.

Pengendalian dan monitoring risiko

Langkah ini adalah proses mengawasi risiko yang sudah diidentifikasi, memonitor risiko yang tersisa, dan mengidentifikasi risiko baru, memastikan pelaksanaan *risk management plan* dan mengevaluasi keefektifannya dalam mengurangi risiko. Pengendalian risiko mungkin juga melibatkan pemilihan strategi, pelaksanaan *contingency plan*, melakukan langkah koreksi, atau merencanakan kembali proyek. Penanggungjawab/pemilik setiap risiko sebaiknya melapor ke manajer proyek dan pemimpin tim risiko secara periodik mengenai pelaksanaan keefektifan *risk management plan*, adanya efek yang tidak sempat diantisipasi sebelumnya dan beberapa langkah koreksi yang dilakukan untuk mengurangi risiko. Beberapa hal yang diperlukan untuk monitoring dan pengendalian risiko adalah *risk management plan*, *risk response plan*, catatan lain tentang pelaksanaan dan kemajuan proyek analisis dan identifikasi risiko tambahan yang sebelumnya tidak dicatat.

Metodologi penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif kualitatif dengan melakukan interview kepada responden menggunakan kuesioner sebagai instrumen penelitian. Kuesioner penelitian berisi identifikasi risiko yang didapatkan dari beberapa referensi terdahulu, penilaian risiko, pengendalian risiko dan usulan untuk perbaikan terhadap risiko yang ada. Responden dalam penelitian ini adalah *owner* dan manajer proyek PT. XYZ. Setelah hasil kuesioner didapatkan maka tahap selanjutnya adalah menyusun tingkatan risiko (*risk level*) untuk mengetahui risiko mana yang paling berpotensi menghambat proses pelaksanaan pekerjaan. Selanjutnya dengan menggunakan *Risk Breakdown Structure*, dilakukan analisis berdasarkan pendapat para responden untuk mengetahui tindakan apa yang diambil untuk mengatasi risiko – risiko yang dominan yang tentunya mempunyai pengaruh yang besar terhadap penyelesaian suatu pekerjaan.

Data daftar risiko yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder yang didapatkan dari beberapa referensi penelitian terdahulu, untuk kemudian divalidasi oleh responden. Penelitian ini dilakukan mulai Bulan Desember 2019 sampai Bulan Mei 2020. Berbagai pendekatan dilakukan dalam rangka proses identifikasi risiko. Dalam penelitian ini, identifikasi risiko menggunakan referensi dari beberapa literatur yaitu dari Labombang (2011), Rumimper, *et al.* (2015), dan PMI (2017), yang mana untuk selanjutnya divalidasi oleh responden.

Dari identifikasi risiko yang diperoleh akan dilakukan penilaian oleh responden dengan mempertimbangkan tingkat *probability* dan dampaknya ketika risiko tersebut terjadi dengan mempertimbangkan ketercapaian sasaran dan tujuan yang sudah ditetapkan. Penentuan *level* atau tingkat *probability* dan dampak ditetapkan oleh perusahaan seperti yang dijelaskan pada tabel 1 dan tabel 2. Setelah didapatkan risiko yang mempunyai nilai tinggi dan tertinggi, responden akan menentukan langkah pengendalian dan tindakan yang dilakukan. Semua proses ini dilakukan dengan menyiapkan beberapa lembar kuisisioner yang akan diisi oleh responden dengan didampingi oleh peneliti.

Hasil dan Pembahasan

Identifikasi Risiko

Hasil interview ke para pemangku kepentingan di PT. Ravana Jaya menjadi pertimbangan dan didapatkan 27 variabel risiko yang relevan terjadi saat pelaksanaan proyek pembuatan *lintel set point*. Risiko-risiko tersebut dikelompokkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil identifikasi risiko

No.	Faktor Risiko	Identifikasi Risiko
1	Material	Kenaikan harga material
2		Keterlambatan pengiriman material
3		Kualitas material yang kurang baik
4		Volume dan tipe material tidak tepat
5		Kelebihan penggunaan material (Waste material)
6	Peralatan	Peralatan yang tidak lengkap dan terbatas
7		Peralatan yang sudah tidak layak
8		Keterlambatan peralatan pendukung
9	Tenaga Kerja	Kurangnya tenaga kerja yang kompeten
10		Kemampuan / skill tenaga kerja yang kurang
11	Kontrak Kerja	<i>Change order</i>
12	Kondisi fisik di lokasi proyek	Kondisi lokasi proyek yang sempit
13	Kondisi alam	Keadaan cuaca dan kondisi tidak menentu
14		Bencana alam
15	Kondisi sosial	Kerusuhan
16		Sabotase
17		Mogok kerja
18	Manajemen kontraktor	Kurangnya pengalaman manager proyek
19		Kurangnya komunikasi dan koordinasi antara pihak yang terlibat dalam proyek
20		Kurangnya pengawasan terhadap kontraktor dan <i>supplier</i>
21		Kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan

Tabel 5. Hasil identifikasi risiko (Lanjutan)

No.	Faktor Risiko	Identifikasi Risiko
22	Metode dan teknologi konstruksi	Perubahan metode konstruksi
23		Gambar kerja yang tidak standar
24		Pemilihan metode konstruksi yang kurang tepat
25		Kesulitan menerapkan teknologi baru / khusus
26	Kesehatan dan keselamatan kerja	Kesalahan manusia
27		Prosedur kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang kurang baik

Setelah dilakukan proses identifikasi risiko yang terjadi pada proyek pembuatan *lintel set point* kemudian menganalisis dampak setiap tingkat risiko yang didapatkan.

Analisis Risiko

Analisis tingkat risiko setiap pekerjaan berdasarkan kemungkinan dan dampak risiko, Berdasarkan hasil dari data primer yang diamati oleh peneliti pada proyek pembuatan *lintel set point* ini didapatkan data checklist dari beberapa variabel jenis risiko yang terjadi didalam ruang lingkup pengerjaan proyek beserta dampak (*impact*) dari risiko pekerjaan yang terjadi pada proyek. Identifikasi dampak risiko didapatkan dari responden (*owner*) PT. XYZ berdasarkan pengalaman selama menangani proyek konstruksi.

Tabel 6. Dampak Risiko proyek pembuatan *lintel set point*

No	Faktor Risiko	Daftar Risiko	Dampak
1	Material	Kenaikan harga material	Berkurangnya jumlah laba bahkan hingga merugi
2		Keterlambatan pengiriman material	Schedule penyelesaian terlambat dan biaya produksi bertambah
3		Kualitas material yang kurang baik	Material tidak dapat dipakai dan harus diganti
4		Volume dan tipe material tidak tepat	Material tidak dapat dipakai dan harus diganti
5		Kelebihan penggunaan material (<i>Waste material</i>)	Berkurangnya jumlah laba
6	Peralatan	Peralatan tidak lengkap dan terbatas	Pekerjaan terhambat dalam penyelesaian
7		Peralatan yang sudah tidak layak	Dapat mengakibatkan kecelakaan kerja
8		Keterlambatan peralatan pendukung	Waktu terbuang sia - sia dan Keterlambatan proses pengerjaan proyek
9	SDM (Tenaga kerja)	Kurangnya tenaga kerja yang kompeten	Hasil produksi kurang maksimal
10		Kemampuan / skill tenaga kerja yang kurang	Hasil produksi kurang maksimal

Tabel 6. Dampak Risiko proyek pembuatan *lintel set point* (Lanjutan)

No	Faktor Risiko	Daftar Risiko	Dampak
11	Kontrak	<i>Change order</i>	Perubahan administrasi dan nilai kontrak. Perubahan waktu penyelesaian kontrak.
12	Kondisi fisik	Kondisi lokasi yang sempit	Sulitnya akses pembuatan produk dan dan penyelesaian proyek jadi terlambat
13	Kondisi alam	Keadaan cuaca dan kondisi tidak menentu	Keterlambatan pengerjaan proyek
14		Bencana alam	Keterlambatan pengerjaan proyek
15	Kondisi sosial	Hura – hura / kerusakan	Merusak berjalannya pengerjaan proyek dan tidak nyaman
16		Sabotase	Merusak berjalannya pengerjaan proyek dan pekerjaan terhambat
17		Mogok kerja	Keterlambatan progres pengerjaan
18	Manajemen kontraktor	Kurangnya pengalaman manager proyek	Cara menyelesaikan masalah di lapangan kurang cepat
19		Kurangnya komunikasi & koordinasi antar pihak yang terlibat dalam proyek	Tidak tercepainya kepuasan dari pihak stakeholder/pelaksana proyek
20		Kurangnya pengawasan terhadap kontraktor dan supplier	Hasil produksi tidak baik
21		Kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan	Hasil produksi tidak sesuai schedule
22	Metode & Teknologi konstruksi	Perubahan metode konstruksi	Perlu penyesuaian dari pelaksana proyek terhadap metode yang berubah-ubah
23		Gambar kerja yang tidak standar	Hasil produksi tidak sesuai dan cacat produk
24		Pemilihan metode konstruksi yang kurang tepat	Waktu penyelesaian lebih lama
25		Kesulitan menerapkan teknologi baru / khusus	Ketidakefektifan dan keterlambatan proses pengerjaan proyek
26		Kesehatan dan keselamatan kerja	Kesalahan manusia
27	Prosedur kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang kurang baik		Kurangnya kenyamanan dalam bekerja. Kecelakaan kerja yang fatal dan sangat tinggi.

Tabel 6 diatas adalah hasil penyebaran kuisioner risiko dan dampak risiko kepada responden. Selanjutnya penilaian risiko didapatkan dengan memasukkan nilai level kemungkinan dan dampak risiko tersebut kedalam kategori risiko. Terdapat 4 kategori yaitu Rendah, Sedang, Tinggi, Sangat Tinggi (*Low, Medium, High, Very high*).

Sebagai contoh penilaian risiko kenaikan harga material, didapatkan hasil pengisian responden mempunyai level kemungkinan C (biasa terjadi; lebih dari sekali dalam setahun) dan level dampak 3 (ada kenaikan harga material sebesar 10jutaan), kemudian nilai tersebut dimasukkan kedalam matriks risiko seperti yang dijelaskan pada tabel 3. Hasil dari penilaian level kemungkinan C dan level dampak bernilai 3 menunjukkan bahwa nilai risiko kenaikan harga material diklasifikasikan kedalam risiko tinggi. Perhitungan semua risiko terhadap beberapa jenis variabel risiko dari proyek pembuatan *lintel set point* dapat dilihat di tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Penilaian Risiko Proyek Pembuatan *lintel set point*

	Jenis risiko	Likelihood	Impact	Tingkat Risiko
1	Kenaikan harga material	C	3	Tinggi
2	Keterlambatan pengiriman material	B	5	Sangat Tinggi
3	Kualitas material yang kurang baik	D	4	Sedang
4	Volume dan tipe material tidak tepat	D	4	Rendah
5	Kelebihan penggunaan material (Waste material)	D	3	Sedang
6	Peralatan tidak lengkap dan terbatas	D	4	Sedang
7	Peralatan yang sudah tidak layak	D	4	Sedang
8	Keterlambatan peralatan pendukung	C	3	Tinggi
9	Kurangnya tenaga kerja yang kompeten	D	3	Sedang
10	Kemampuan / skill tenaga kerja yang kurang	C	3	Tinggi
11	Change order	C	2	Sedang
12	Kondisi lokasi yang sempit	C	4	Tinggi
13	Keadaan cuaca dan kondisi tidak menentu	B	5	Sangat Tinggi
14	Bencana alam	D	5	Tinggi
15	Kerusuhan	D	4	Sedang
16	Sabotase	D	5	Tinggi
17	Mogok kerja	C	3	Tinggi
18	Kurangnya pengalaman manager proyek	C	3	Tinggi
19	Kurangnya komunikasi & koordinasi antar pihak yang terlibat dalam proyek	D	4	Sedang
20	Kurangnya pengawasan terhadap kontraktor dan <i>supplier</i>	B	5	Sangat Tinggi
21	Kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan	D	4	Sedang
22	Perubahan metode konstruksi	D	4	Sedang
23	Gambar kerja yang tidak standar	C	3	Tinggi
24	Pemilihan metode konstruksi yang kurang tepat	D	4	Sedang
25	Kesulitan menerapkan teknologi baru / khusus	C	3	Tinggi
26	Kesalahan manusia	C	4	Tinggi
27	Prosedur kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang kurang baik	B	5	Sangat Tinggi

Respon dan Pengendalian Risiko

Setelah mengetahui tingkat risiko yang terjadi dalam proyek pembuatan *lintel set point*, kemudian langkah selanjutnya dengan melakukan respon dan pengendalian secara sistematis. Respon dan Pengendalian risiko proyek pada penelitian ini dilakukan pada risiko

yang mempunyai tingkatan risiko sangat tinggi dampaknya didalam pengerjaan proyek pembuatan *lintel set point*, seperti terlihat pada tabel 8.

Tabel 8. Respon dan Pengendalian Risiko

No	Jenis Risiko	Respon Risiko	Pengendalian Risiko
1	Keterlambatan pengiriman material	Mitigasi	Melakukan teknik pemilihan supplier dengan menggunakan beberapa kriteria sehingga didapatkan supplier yang mampu mengirimkan material dengan kualitas yang bagus, harga bersaing dan pengiriman tepat waktu.
2	Keadaan cuaca dan kondisi tidak menentu	Mitigasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemasangan tenda atau terpal pada area – area kerja tertentu yang dikhawatirkan rusak atau membahayakan jika terkena hujan. 2. Mempersiapkan mantel hujan untuk para pekerja. 3. Menyiapkan lampu pijar dan <i>blower fan</i> untuk membantu proses pengeringan bagian – bagian proyek yang harus kering. 4. Pembuatan saluran drainase dilengkapi dengan pompa air. 5. Melakukan modifikasi lokasi proyek dengan mempercepat pemasangan atap.
3	Kurangnya pengawasan terhadap kontraktor dan <i>supplier</i>	Mitigasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya pengawasan secara berkala kepada para supplier agar tidak terjadi pelanggaran terhadap kesepakatan yang sudah ditentukan. 2. Memberikan sanksi kepada pihak kontraktor dan <i>supplier</i> apabila melakukan pelanggaran. 3. Pemilihan supplier yang lebih ketat terlebih dahulu sebelum pelaksanaan proyek dimulai.
4	Prosedur kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang kurang baik	Mitigasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya pengawasan secara intens kepada para pekerja, yang tidak menggunakan APD diminta untuk memberhentikan aktifitasnya. 2. Memberikan sanksi kepada pekerja apabila melakukan kecerobohan dalam bekerja. 3. Adanya pelatihan atau <i>training</i> kepada seluruh pekerja terkait pentingnya K3. 4. Membentuk divisi khusus K3

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, meskipun terdapat persamaan dengan penelitian terdahulu terkait faktor dan variabel risiko namun terdapat beberapa perbedaan terkait penilaian risiko dari proyek *lintel set point* ini dikarenakan setiap perusahaan mempunyai sudut pandang yang berbeda terkait tingkat kemungkinan dan dampak dari risiko yang terjadi. Disamping itu juga terdapat beberapa perbedaan terkait bagaimana langkah-langkah perusahaan dalam hal pengendalian terhadap risiko yang ada dikarenakan setiap perusahaan mempunyai kebijakan tersendiri yang mana disesuaikan dengan kemampuan yang dipunya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Hasil identifikasi risiko
 - a. Terdapat 10 faktor risiko dalam pengerjaan proyek *lintel set point* yaitu faktor risiko material, risiko peralatan, risiko tenaga kerja, risiko kontrak, risiko kondisi fisik di lokasi, risiko kondisi alam, risiko kondisi sosial, risiko manajemen kontraktor, risiko metode dan teknologi konstruksi dan risiko kesehatan dan keselamatan kerja.
 - b. Dari 10 faktor risiko diatas, pada proyek pembuatan *lintel set point* diperoleh 27 variabel risiko seperti terlihat pada tabel 4.
2. Hasil penilaian beberapa variabel risiko tersebut menghasilkan beberapa kategori risiko mulai dari rendah sampai sangat tinggi yang berdampak pada pelaksanaan proyek pembuatan *lintel set point* yang dikelompokkan menjadi 4 kategori risiko di bawah ini.
 - a. Kategori tingkat risiko **Rendah** yaitu Volume dan tipe material yang tidak tepat.
 - b. Kategori tingkat risiko **Sedang** yaitu Kualitas material yang kurang baik, Kelebihan penggunaan material, Peralatan tidak lengkap dan terbatas, Peralatan yang sudah tidak layak, Kurangnya tenaga kerja yang kompeten, *Change order*, Kerusakan, Kurangnya komunikasi & koordinasi antara pihak yang terlibat dalam proyek, Kurangnya pengendalian terhadap jadwal pelaksanaan pekerjaan, Perubahan metode konstruksi, Pemilihan metode konstruksi yang kurang tepat.
 - c. Kategori tingkat risiko **Tinggi** yaitu Kenaikan harga material, Keterlambatan peralatan pendukung, Kemampuan / skill tenaga kerja yang kurang, Kondisi lokasi yang sempit, Bencana alam, Sabotase, Mogok kerja, Kurangnya pengalaman manajer proyek, Gambar kerja yang tidak standar, Kesulitan menerapkan teknologi baru / khusus, dan Kesalahan manusia.
 - d. Kategori tingkat risiko **Sangat Tinggi** yaitu Keterlambatan pengiriman material, Keadaan cuaca dan kondisi yang tidak menentu, Kurangnya pengawasan terhadap kontraktor dan *supplier* dan Prosedur kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang kurang baik.
3. Dari 4 variabel risiko yang mempunyai risiko sangat tinggi, perlu adanya respon dan pengendalian risiko pada proyek pembuatan *lintel set point*.
 - a. Risiko Material yaitu Keterlambatan pengiriman material perlu adanya tindakan mitigasi risiko dengan cara melakukan teknik pemilihan *supplier* dengan menggunakan beberapa kriteria sehingga didapatkan *supplier* yang mampu mengirimkan material dengan kualitas yang bagus, harga bersaing dan pengiriman tepat waktu.
 - b. Risiko Kondisi Alam yaitu keadaan cuaca dan kondisi tidak menentu perlu adanya mitigasi risiko dengan cara; Pemasangan terpal pada area – area kerja tertentu yang dikhawatirkan rusak atau membahayakan jika terkena hujan, mempersiapkan mantel hujan untuk para pekerja, menyiapkan lampu pijar dan *blower fan* untuk membantu proses pengeringan bagian – bagian proyek yang harus kering, pembuatan saluran drainase dilengkapi dengan pompa air, melakukan modifikasi lokasi proyek dengan mempercepat pemasangan atap.
 - c. Risiko Manajemen kontraktor yaitu kurangnya pengawasan terhadap kontraktor dan *supplier* perlu adanya mitigasi risiko dengan cara; melakukan pengawasan secara berkala kepada para *supplier* agar tidak terjadi pelanggaran terhadap kesepakatan yang sudah ditentukan, memberikan sanksi dan kepada pihak kontraktor dan *supplier* apabila melakukan pelanggaran, Pemilihan *supplier* yang lebih ketat terlebih dahulu sebelum pelaksanaan proyek dimulai.

- d. Risiko K3 yaitu Prosedur kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang kurang baik dengan cara; Adanya pengawasan secara intens kepada para pekerja, yang tidak menggunakan APD diminta untuk memberhentikan aktifitasnya, Memberikan sanksi kepada pekerja apabila melakukan kecerobohan dalam bekerja, Adanya pelatihan atau *training* kepada seluruh pekerja terkait pentingnya K3, Membentuk divisi khusus K3

Saran

Untuk proyek-proyek berikutnya perlu dilakukan penelitian berkelanjutan dikarenakan *probability* dan dampak dari tiap proyek berbeda-beda. Selanjutnya pengalaman responden juga sangat mempengaruhi identifikasi risiko – risiko yang terjadi pada proyek, penilaian dan langkah pengendalian yang perlu dilakukan berkaitan dengan waktu, biaya dan performa proyek. Penerapan manajemen risiko dalam proyek pembuatan *lintel set point* perlu menjadi bagian yang penting dalam proses perencanaan atau manajemen proyek dikarenakan dapat menilai risiko secara komprehensif dan memudahkan dalam mempersiapkan strategi penanganannya, sehingga hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan proyek yang akan dikerjakan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Australian/New Zealand Standard. (2004). *Risk Management AS/NZS 4360:2004*, Standards Association of Australia.
- Flanagan, R., & Norman, G. (1993). *Risk Management and Construction*. Cambridge: University Press.
- Harahap, K., Nurcahyo, B. C., & Putri, E. Y. (2010). Analisa Risiko pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Nusa Dua - Ngurah Rai - Benoa, Bali. *Jurnal Teknik Sipil FTSP ITS*, 1-7.
- Jufriyanto & Fathoni. (2019). Project Development Management of Rungkut Tower Apartments with Critical Path Method Approach and Pert. *International Journal of Science, Engineering, And Information Technology*. Volume 03, Issue 02. 143-146.
- Labombang, M. (2011). Manajemen Risiko pada Proyek Konstruksi. *Jurnal SMARTek* Vol. 9 No. 1, 39-46.
- Santosa B. (2009). *Manajemen Proyek (Konsep dan Implementasi)*. Graha Ilmu.
- Parhusip et. al. (2016). Draw Point Construction Improvement At Deep Mill Level Zone (DMLZ) PT Freeport Indonesia Using The Six Sigma Method. Tersedia pada <https://www.researchgate.net/publication/293825207>
- Project Management Institute. (2017). *PMBOK Guide, Sixth Edition*. PMI Publisher.
- Rumimper et. al., (2015). Analisis Risiko Pada Proyek Konstruksi Perumahan di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*. Vol. 5 No. 2. 381-389.
- Thompson, P., & Perry, J. (1991). *Engineering Construction Risk*. London: Thomas Telford Ltd.
- Wideman, M. R. (1992). *Project and Program Risk Management : A Guide to Managing Project Risks and Opportunities (PMBOK Handbooks)*. Philadelphia: Project Management Institute.
- William, A. C., Smith, M., & Young, P. C. (1998). *Risk Management and Insurance*. Boston: McGraw Hill.