

RISIKO TERHADAP KINERJA, BIAYA DAN WAKTU PROYEK

*RISKS TO PROJECT PERFORMANCE, COST AND TIME*

Zamroni <sup>1)</sup>, Almufid <sup>2)</sup>, Hesty Erviani Zulaecha <sup>3)</sup>, Ratna Maya Sari <sup>4)</sup>

*Program Studi Teknik Sipil*

*Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Tangerang,*

*Jalan Perintis Kemerdekaan 1/33 Cikokol, Tangerang Kota*

*Email : [zzamroni837@gmail.com](mailto:zzamroni837@gmail.com) , [almufid\\_st@yahoo.com](mailto:almufid_st@yahoo.com), [hesty\\_erviani@yahoo.com](mailto:hesty_erviani@yahoo.com), [ratnamayasari03@gmail.com](mailto:ratnamayasari03@gmail.com)*

Receive: 20 Desember 2021

Accepted: 23 Januari 2021

**Abstrack**

Project risk is an uncertain event or condition in the future, and if it occurs it will have a positive or negative impact on the achievement of project goals / objectives, including scope, schedule, cost and quality. One of the main causes of project failure is poor project risk management. There have been many studies that state that project risk management is an important factor in the success of a project. In previous studies, many results indicate that risk management must be carried out for every construction project in order to avoid losses on cost, quality and project completion schedule. Risk management planning is the first step and determines the direction of a series of other risk management activities. This process determines how to approach and plan activities in risk management will be carried out in the project

**Keywords:** *project risk, risk management, construction project*

**Abstrak**

Risiko proyek adalah suatu peristiwa yang tidak pasti atau kondisi di masa depan, dan jika terjadi maka akan berdampak positif atau negatif terhadap pencapaian tujuan/sasaran proyek, termasuk ruang lingkup, jadwal, biaya dan kualitas. Salah satu penyebab utama kegagalan suatu proyek adalah buruknya manajemen risiko proyek. Sudah banyak penelitian yang menyatakan bahwa manajemen risiko proyek merupakan salah satu faktor penting kesuksesan suatu proyek. Pada penelitian sebelumnya banyak hasil yang menunjukkan bahwa manajemen risiko harus dilakukan bagi setiap proyek konstruksi agar dapat menghindari kerugian atas biaya, mutu dan jadwal penyelesaian proyek. Perencanaan manajemen risiko merupakan langkah pertama dan yang menentukan arah dari rangkaian kegiatan manajemen risiko lainnya. Proses ini menentukan bagaimana pendekatan dan perencanaan kegiatan-kegiatan dalam manajemen risiko akan dilakukan di dalam proyek

**Kata Kunci:** *Risiko proyek, manajemen resiko, proyek konstruksi*

**PENDAHULUAN**

Manajemen risiko merupakan peristiwa yang tidak pasti (*uncertainly*) akan pasti terjadi di dalam proyek. Akan tetapi, manajemen risiko bukan hanya mengharapkan ketidakpastian, tetapi lebih dari itu, dalam manajemen risiko, selain memang perlu mengharapkan ketidakpastian, dapat juga menyusun rencana terhadap ketidakpastian tersebut dan melakukan sesuatu. Dan juga harus siap menghadapi peristiwa yang tidak pasti yang berada di luar rencana.

Risiko merupakan suatu peristiwa atau kondisi yang tidak pasti, dan jika terjadi, mempunyai dampak positif atau negatif terhadap pencapaian tujuan proyek (PMI, 2017). Bila risiko terjadi akan berdampak pada terganggunya kinerja proyek secara keseluruhan sehingga dapat menimbulkan kerugian terhadap biaya, waktu dan kualitas pekerjaan. Pada saat ini banyak orang yang tidak sadar akan pentingnya memperhatikan permasalahan risiko dalam bidang konstruksi, jika salah dalam memperkirakan dan menangani risiko akan menimbulkan dampak negatif, baik langsung maupun tidak langsung pada proyek konstruksi. Risiko dapat menyebabkan penambahan biaya dan keterlambatan jadwal penyelesaian proyek. Karena besarnya dampak yang akan ditimbulkan, tujuan dari studi ini adalah mengetahui manajemen risiko pada proyek konstruksi dengan melakukan studi literatur yang mengarah kepada teori yang relevan.

Permasalahan yang sering dihadapi dalam melaksanakan suatu proyek adalah tidak teridentifikasi dan tertangani nya faktor - faktor risiko dalam pelaksanaan proyek tersebut sehingga mengakibatkan kendala dalam pencapaian tujuan proyek dibidang waktu (time), biaya (cost) dan kualitas (quality).

Manajemen risiko merupakan suatu sistem pengelolaan risiko mulai dari proses identifikasi

dan pengelompokan risiko, melakukan analisis risiko, melakukan respon risiko serta melakukan monitor risiko terhadap kejadian, efektivitas tindakan dan kepatuhan terhadap peraturan. Sebagian dari hasil ini mungkin berlawanan dari perencanaan semula. Sedangkan menurut Ronald 2003, Sandyavitri & Robert 2003, dan Smith 1991 bahwa pendekatan yang diambil dari penilaian proyek akan membantu manajer proyek di dalam proses pengambilan keputusan.

Tidak terkelolanya risiko dalam pelaksanaan proyek dapat berakibat pada munculnya pengaruh negatif terhadap sasaran proyek. factor-faktor (peristiwa- peristiwa yang memungkinkan terjadinya) risiko yang dominan terhadap kinerja biaya dan waktu pada pekerjaan proyek The Park Mall Sawangan ,Seberapa besar level risiko pada poin tersebut. Bagaimana respons yang diberikan terhadap risiko-risiko dominan dari pekerjaan proyek tersebut Apa yang dibutuhkan agar manajemen risiko dilakukan secara efektif pada proyek The Park Mall Sawangan

### **Manajemen Risiko**

Manajemen risiko merupakan suatu sistem pengelolaan risiko mulai dari proses identifikasi dan pengelompokan risiko, melakukan analisis risiko, melakukan respon risiko serta melakukan monitor risiko terhadap kejadian, efektivitas tindakan dan kepatuhan terhadap peraturan.

Manajemen risiko tradisional biasanya difokuskan terhadap risiko murni pure risk (risiko negatif yang hanya memiliki dampak negatif atau kerugian jika terjadi) dan mengacu pada risiko individu seolah-olah tidak berinteraksi. Pendekatan manajemen risiko tradisional tidak sesuai dengan persyaratan manajemen risiko perusahaan (enterprise risk management) yang menyatakan bahwa risiko harus diperlakukan secara keseluruhan, dan oleh karena itu hasilnya memuaskan karena meningkatnya kemandirian berbagai jenis risiko yang harus dikelola.

James Lam yang dikenal sebagai "bapak" manajemen risiko dan yang pertama mempunyai posisi "chief risk officer" saat bekerja di General Electric pada tahun 1993, menyatakan bahwa ada tujuh elemen penting dalam manajemen risiko, yaitu :

Manajemen perusahaan yang bertanggung jawab untuk melaksanakan sistem manajemen risiko;

Tugas manajemen untuk menyesuaikan strategi bisnis dengan kebijakan risiko;

Penetapan batasan portofolio manajemen dan batasan risiko:

#### **Strategi transfer risiko;**

Risiko analitis berdasarkan kuantifikasi dan pengelolaan risiko kredit, pasar dan operasional secara konsisten;

- Sumber informasi dan teknologi;

- Manajemen transparansi

### **Perencanaan Manajemen Risiko**

Perencanaan manajemen risiko merupakan langkah pertama dan yang menentukan arah dari rangkaian kegiatan manajemen risiko lainnya. Proses ini menentukan bagaimana pendekatan dan perencanaan kegiatan-kegiatan dalam manajemen risiko akan dilakukan di dalam proyek. Output dari proses ini berupa rencana manajemen risiko yang merupakan petunjuk atau roadmap untuk keenam proses manajemen risiko lainnya. Sasaran dari proses perencanaan manajemen risiko antara lain :

Membuat perencanaan yang menangani manajemen risiko untuk proyek

Menyesuaikan kebijakan dan prosedur risiko yang dibutuhkan proyek

Menyesuaikan kegiatan manajemen risiko dengan kebutuhan proyek untuk memastikan tingkat, jenis dan visibilitas kegiatan sepadan dengan : jenis dan ukuran proyek, pengalaman tim proyek, tingkat risiko proyek yang dirasakan, dan tingkat kepentingan proyek terhadap organisasi.

### **Kategori Risiko**

Manajemen risiko secara eksplisit menangani semua ketidakpastian (uncertainty) dalam proyek, baik peristiwa (event), kondisi (condition), ataupun tanpa peristiwa (non-event).

Ada 4 jenis ketidakpastian yang masing-masing dapat mempengaruhi kemampuan dalam mencapai tujuan proyek, tetapi hanya ada 1 diantaranya tentang peristiwa tidak pasti di masa depan. Keempat jenis ketidakpastian tersebut, yaitu:

#### **Event Risk**

Kategori risiko pertama adalah peristiwa yang mungkin terjadi di masa depan, yang kadang-kadang disebut "ketidakpastian stokastik" atau "risiko peristiwa". Risiko peristiwa adalah sesuatu yang belum terjadi dan mungkin tidak terjadi sama sekali, tetapi jika itu terjadi maka dapat berdampak pada satu atau lebih tujuan proyek. Sebagian besar risiko yang diidentifikasi dalam register risiko proyek tipikal adalah risiko peristiwa.

#### **Variability Risk**

Beberapa risiko muncul dari variabilitas (juga disebut "ketidakpastian aleatorik"), di mana ada ketidakpastian di beberapa aspek dari kegiatan atau situasi yang direncanakan. Contoh umum dari jenis ketidakpastian ini adalah situasi di mana manajer proyek berencana untuk menjalankan uji coba selama 15 hari, tetapi durasi sebenarnya bisa di antara 10-25 hari. Probabilitas menjalankan uji coba adalah 100%, tetapi durasinya tidak pasti. Parameter variabel lain termasuk biaya, kebutuhan sumber daya, produktivitas, tingkat cacat, kinerja,

dll.

**Ambiguity Risk**

Jenis ketiga risiko non peristiwa adalah risiko yang berkaitan dengan ambiguitas. Risiko ini juga dikenal sebagai “ketidakpastian epistemic”, dari kata Yunani episteme yang berarti pengetahuan, karena mereka menggambarkan ketidakpastian yang timbul dari kurangnya pengetahuan atau pemahaman.

Risiko ambiguitas diatasi melalui eksplorasi dan eksperimen, pertama-tama mencari untuk menentukan ruang lingkup dan batas-batas area di mana kita memiliki defisit pengetahuan atau pemahaman. Tujuannya adalah untuk mengubah risiko ambiguitas menjadi “diketahui-tidak diketahui (known-unknowns)”.

**Emergent Risk**

Risiko yang muncul dari blind spot. Nama teknis untuk risiko ini adalah “ketidakpastian ontologis,” tetapi mereka lebih dikenal sebagai “Black Swans” (Taleb, 2007) atau “emergent risk”. Risiko ini muncul dari keterbatasan dalam kerangka kerja konseptual atau pandangan dunia. Risiko ini adalah risiko yang tidak dapat kita lihat karena berada di luar pengalaman atau pola pikir kita, jadi kita tidak tahu bahwa kita harus mencarinya. Istilah populer lain untuk risiko ini adalah “tidak diketahui yang tidak diketahui (unknown unknowns),” yang merupakan hal-hal yang tidak kita ketahui tetapi di mana kita tidak mengetahui ketidaktahuan kita. Sebenarnya “tidak diketahui tidak diketahui” dapat dibagi menjadi dua jenis, satu di antaranya adalah risiko nyata yang muncul (“Black Swan”) dan yang lainnya tidak.

**Identifikasi Risiko**

Identifikasi risiko adalah proses menentukan risiko yang dapat mempengaruhi proyek dan mendokumentasikan karakteristiknya. Manfaat utama dari proses ini adalah mendokumentasikan risiko yang ada dan pengetahuan serta kemampuan yang diberikan kepada tim proyek untuk mengantisipasi peristiwa risiko. dari suatu peristiwa risiko tertentu dapat ditentukan oleh hubungan berikut :

**PERISTIWA RISIKO = PROBABILITAS RISIKO X DAMPAK**

Format yang digunakan dalam mengidentifikasi risiko biasanya cause – risk - effect (penyebab - risiko - efek). Untuk lebih memahami format cause – risk – effect dan bagaimana mendefinisikan risiko yang baik, berikut adalah contoh risiko yang tidak mempunyai informasi yang detail.

Tabel 1 Contoh risiko yang tidak mempunyai informasi detail

PENYEBAB	RISIKO	EFEK
Saat melakukan riset pemasaran tidak difokuskan pada produk yang akan dikembangkan	sehingga kehilangan tren baru dalam spesifikasi produk	menghasilkan perubahan lingkup pekerjaan

Tabel 2. Contoh risiko yang digambarkan dengan baik

PENYEBAB	RISIKO	EFEK
jarak kursi yang harus ditentukan akan tergantung dari riset pasar, dikarenakan perubahan kebutuhan pelanggan, riset tersebut tidak akan dilakukan sampai akhir proyek. Departemen riset pasar mempunyai banyak produk yang harus diteliti.	yang mungkin spesifikasi jarak kursi bisa diabaikan atau bahkan datang lebih lama dari yang direncanakan	menyebabkan kebutuhan untuk mengilangkan 1 baris kursi dan melakukan desain ulang dari mekanisme penguncian jika riset menunjukan perubahan kebutuhan

Dalam mengidentifikasi risiko kita perlu menggunakan alat bantu seperti :

*Sticky Note*

<b>KEGIATAN</b> Desain Sistem Instalasi		<b>NAMA SUMBER</b> Aditya Dari Departemen Pengguna Akhir
<b>PROBABILITAS</b>	<b>RISIKO</b> Karena kita tidak dapat melihat komponen A sampai pengiriman dari supplier, komponen A mungkin tidak bisa terkoneksi dengan layak dengan komponen B, yang menghasilkan 3 bilan keterlambatan selama bagian tersebut dikerjakan ulang	<b>DAMPAK</b>
<b>KAPAN MUNGKIN TERJAD</b> Selama proses pengembangan	<b>TRIGGER</b>	<b>POTENSI RISK OWNER</b> Jihan

*Forms*

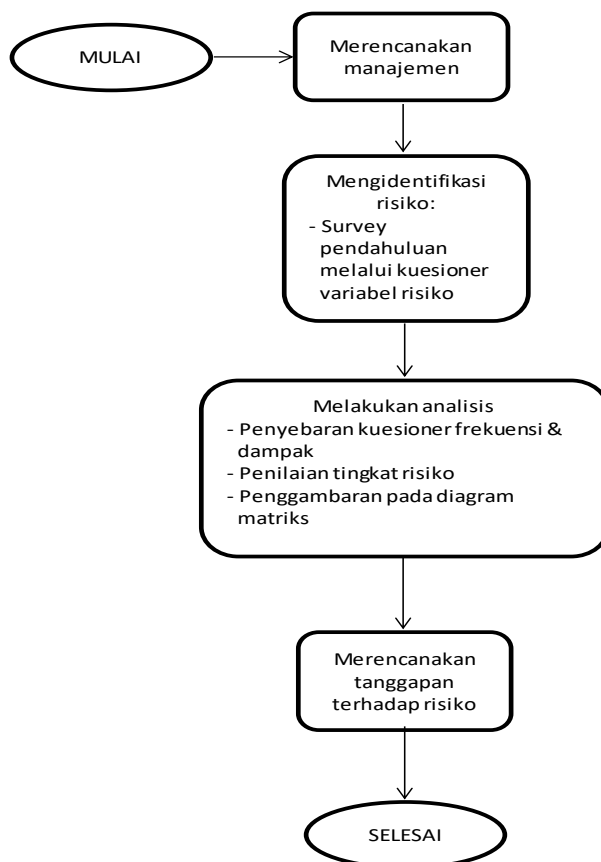
<b>BAGAN IDENTIFIKASI ANCAMAN DAN PELUANG</b>	
Keseluruhan risiko proyek	
Risiko per kegiatan Kegiatan A Kegiatan B Kegiatan C Kegiatan D	

Checklist

KATEGORI	PENYEBAB RISIKO	RELEVANSI DENGAN PROYEK INI	DAMPAK (TINGGI, SEDANG, RENDAH)
Teknis	Sumberdaya unik atau khusus		
	Teknologi yang teruji atau tidak teruji		
	Kompleksitas sistem atau fungsi		
	Kejelasan/stabilitas desain		
	Perubahan persyaratan atau lingkup		
	Fiaik dan/atau sifat material		
Pengaruh Eksternal	Ketersediaan material		
	Perubahan kebijakan pemerintah		
	Batasan jadwal		
	Prioritas pendanaan		
	Keahlian personil		
	Masalah komunikasi yang unik		
Fktor internal	Perubahan tujuan		
	Ketersediaan personil		
	Pelatihan dan dukungan pelatihan		
	Pengalaman manajer proyek		
	Fasilitas		
	Perubahan kebijakan Peralatan		

Sumber: Mulachy's, R. (2010)

METODE PENELITIAN



Gambar 1 Diagram alur penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

**Perencanaan Manajemen Risiko**

Dalam perencanaan manajemen risiko ini penulis melibatkan kontraktor dan Site Manager proyek. Penulis membuat kuesioner dan diberikan kepada kontraktor maupun Site Manager tersebut. Kuesioner tersebut yang nantinya akan digunakan untuk memahami dan mendefinisikan setiap risiko pada proyek The Park Mall Sawangan. Dengan menggunakan kuesioner ini penulis akan dapat menyimpulkan risiko apa saja yang dominan dan memberikan tanggapan atau solusi untuk risiko tersebut berdasarkan buku dan studi literatur.

**PEMBAHASAN**

**Identifikasi Risiko**

Dalam mengidentifikasi risiko, peneliti mencoba mengidentifikasi sebanyak mungkin risiko yang dapat mempengaruhi tujuan proyek, seperti faktor-faktor berikut :

Peristiwa berisiko - tepatnya apa yang mungkin terjadi yang menyebabkan kerugian atau keuntungan proyek

Probabilitas risiko - seberapa besar kemungkinan peristiwa itu terjadi, dan

Dampak - tingkat keparahan konsekuensi nya.

Dengan data ini, status peristiwa risiko (kriteria nilai atau peringkat) dari suatu peristiwa risiko tertentu dapat ditentukan oleh hubungan berikut :

$$\text{PERISTIWA RISIKO} = \text{PROBABILITAS RISIKO} \times \text{DAMPAK}$$

Untuk membedakan risiko dari fakta dan untuk mengidentifikasi risiko dengan benar, perlu diperhatikan bahwa bukan hanya peristiwa risiko saja yang harus diidentifikasi, akan tetapi penyebab risiko dan efek yang diakibatkannya. Format yang akan digunakan adalah cause – risk – effect (penyebab – risiko – efek). Berikut beberapa penyebab, risiko, serta efek yang teridentifikasi pada proyek The Park Mall Sawangan Depok :  
Tabel 3. Beberapa penyebab, risiko, serta efek yang teridentifikasi pada proyek The Park Mall Sawangan Depok.

Tabel 3 Penyebab , Resiko dan Efek

PENYEBAB	RISIKO	EFEK
Kondisi cuaca dan iklim yang tidak mendukung	keterlambatan pengiriman material	Meningkatnya waste material
Desain gambar yang kurang lengkap	Kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan dan pekerjaan ulang	Tambahan biaya untuk melengkapi desain dan memperbaiki kesalahan
Terjadinya percepatan jadwal (schedule)	Kesalahan dalam pelaksanaan pekerjaan	Meningkatnya biaya untuk crashing

**Analisis Risiko berdasarkan Impact terhadap biaya**

Pada saat dilakukan survey kuesioner frekuensi risiko dan dampak risiko kepada Site Manager dan Kontraktor, peneliti menggunakan metode skala rating risiko untuk menentukan tingkat probabilitas dan dampak secara kualitatif. Berikut skala rating risiko untuk mengukur probability & impact, berdasarkan acuan dari buku The Unknown Risks karangan Alin Veronika (telah diolah kembali), yaitu :

Tabel 4 Skala Probability & Impact

Sangat Rendah	=	1 - 2 ( <3 kali kejadian )
Rendah	=	3 - 4 ( 3 - 5 kali kejadian )
Sedang	=	5 - 6 ( 6 - 7 kali kejadian )
Tinggi	=	7 - 8 ( 8 - 10 kali kejadian )
Sangat Tinggi	=	9 - 10 ( > 10 kali kejadian )

Perlu diingat bahwa rating probabilitas tidak boleh lebih dari 8 untuk skala 1-10, karena rating 9 atau 10 dipertimbangkan sebagai fakta dan risiko dengan probabilitas 9 atau 10 harus dipertimbangkan ketika mengembangkan work breakdown structure atau bagian lain dari rencana manajemen proyek. Dengan keterangan skala rating risiko terhadap biaya sebagai berikut :

Tabel 5 Manajemen Proyek Paling

Sangat Rendah	=	0 - 1 miliar
Rendah	=	1 - 2 miliar
Sedang	=	2 miliar - 3 miliar
Tinggi	=	3 miliar - 5 miliar
Sangat Tinggi	=	5 - 7 miliar

Kriteria penetapan skala rating pada impact terhadap biaya ini dilakukan sendiri oleh peneliti. Kriteria tersebut dibuat berdasarkan nilai biaya kontijensi dari nilai proyek pembangunan The Park Mall Sawangan Depok. Nilai kontrak proyek tersebut adalah sebesar 44,3 miliar rupiah. Sedangkan besar nilai biaya kontijensi pada proyek tersebut diambil sebesar 15,51% dari nilai kontrak. Pengambilan nilai biaya kontijensi 15,51% ini dikarenakan tidak ada rumusan yang baku untuk menentukan besar angka biaya kontijensi, yang pada umumnya berkisar 15 sampai 20 % terhadap nilai kontrak, maka biaya kontijensi adalah sebesar 6,87 miliar. yang kemudian ditetapkan sebagai skala dengan membagi nilai biaya kontijensi tersebut dalam 5 interval. Proses pengerjaan tabel Probability x Impact adalah dengan cara memasukan nilai skala impact terhadap biaya yang telah didapat dari hasil survey kuesioner, dilanjutkan dengan mengalikan skala pada kolom probability dan skala pada kolom impact. Nilai tersebut dijadikan acuan untuk mengetahui risiko-risiko mana saja yang kemungkinan menimbulkan dampak yang signifikan terhadap biaya. Berikut adalah tabel Probability x Impact (P x I) dari masing-masing variabel risiko.

Tabel 6 *probability x impact* terhadap biaya

Skala Rating Probabilitas dan Dampak												
No.	Variabel Risiko	Probability					Impact					P x I
		SR	R	S	T	ST	SR	R	S	T	ST	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
<b>A Risiko Fource Majeure</b>												
1	Banjir	X						X				2
2	Tersambar Petir	X						X				2
3	Cuaca yang tidak menentu			X					X			9
<b>B Risiko Material dan Peralatan</b>												
1	Ketersediaan material	X						X				2
2	Kerusakan atau kehilangan (pencurian) material	X						X				3
3	Kekurangan tempat penyimpanan material			X				X				3
4	Kekurangan tempat pembuangan sampah material	X						X				2
5	Keterlambatan pengiriman material dari supplier	X						X				2
6	Kenaikan harga material	X							X			3
7	Volume material yang dikirim jumlahnya tidak tepat	X						X				1
8	Kurang tepatnya pengadaan material dan peralatan (volume, jadwal harga, dan kualitas)	X						X				2
9	Kerusakan peralatan mesin dan perlengkapan proyek	X							X			3
10	Peralatan yang tidak sesuai dengan kondisi kerja	X						X				1

C	Risiko Tenaga Kerja										
1	Kecelakaan dan keselamatan kerja	X				X				2	
2	Perselisihan pekerja	X				X				1	
3	Kepindahan pekerja senior yang potensial	X				X				1	
4	Tenaga kerja yang tidak terampil	X					X			2	
5	Kurang tersedianya jumlah tenaga kerja lapangan	X				X				1	
6	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	X						X		6	
<b>D Risiko Kontraktual</b>											
1	Ketidakjelasan pasal-pasal dalam kontrak		X			X				2	
2	Pasal-pasal yang kurang lengkap	X				X				1	
3	Perbedaan persepsi spesifikasi antara owner dan kontraktor		X			X				2	
4	Dokumen-dokumen yang tidak lengkap	X				X				1	
5	Keterlambatan pembayaran oleh owner		X					X		6	
6	Perselisihan antara owner dan kontraktor	X				X				1	
7	Keterlambatan pembayaran pada sub-kon melalui kontraktor utama		X					X		4	
8	Kegagalan realisasi pinjaman untuk pembiayaan proyek	X				X				1	
<b>E Risiko Pelaksanaan</b>											
1	Timbulnya kemacetan di sekitar lokasi proyek		X					X		4	
2	Kondisi lokasi site yang sulit			X		X				3	
3	Kerusakan dalam pemasangan tiang pancang			X		X				3	
4	Titik pancang yang tidak tepat dan bermasalah	X				X				1	
5	Adanya tiang pancang yang patah pecah	X				X				1	
6	Kerusakan yang terjadi di daerah sekitar pada saat pemancangan		X			X				2	
7	Kesalahan pada survey	X				X				1	
8	Gangguan keamanan di lokasi proyek	X						X		2	
9	Kesulitan pemasangan bekisting dan perancah ditinggikan	X						X		2	
10	Penyetelan dan perakitan besi yang tidak tepat	X						X		3	
11	Pemadatan yang tidak merata pada saat pengecoran	X						X		2	
12	Tidak persisnya kolom struktur	X						X		2	
13	Kemiringan struktur setelah mencapai ketinggian tertentu	X				X				1	
14	Mutu beton tidak sesuai spesifikasi	X						X		2	
15	Kerusakan selama masa pemeliharaan	X							X	3	
16	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan		X						X	3	
<b>F Risiko Desain dan Teknologi</b>											
1	Adanya perubahan desain/spesifikasi			X				X		9	
2	Kesulitan penggunaan teknologi baru	X				X				1	
3	Keretakan dan kebocoran	X	X					X		4	
4	Pengujian beton yang tidak benar	X				X				1	
5	Peraturan safety yang tidak dilaksanakan di lapangan		X					X		4	
<b>G Risiko Manajemen</b>											
1	Kesalahan estimasi biaya		X					X		4	
2	Kesalahan estimasi waktu		X					X		4	
3	Kurangnya kontrol dan koordinasi dalam tim	X				X				1	
4	Kinerja sub kontraktor yang buruk	X				X				1	
5	Tidak lengkapnya laporan harian	X						X		1	
6	Pengajuan klaim		X			X				2	
7	Perubahan lingkup pekerjaan		X						X	2	
8	Perubahan konstruksi yang telah jadi	X							X	4	
9	ketetapan pekerjaan konstruksi (jadwal dan kualitas)		X					X		6	
10	Tidak diterimanya pekerjaan oleh owner		X					X		4	
										TOTAL	149
										RATA-RATA	2.57

Sumber: Hasil olahan dari jurnal "Analisa Risiko Konstruksi pada Proyek Pembangunan Apartemen Petra Square Surabaya" oleh Bagus Yuntar Kurniawan, November 2011.

Analisa Risiko Berdasarkan Impact Terhadap Waktu

Pengukuran skala probability & impact terhadap waktu sama dengan analisa risiko berdasarkan impact terhadap biaya, sebagai berikut :

Tabel 7 Skala Probability dan Impact

Sangat Rendah	=	1 - 2
Rendah	=	3 - 4
Sedang	=	5 - 6
Tinggi	=	7 - 8
Sangat Tinggi	=	9 - 10

Dengan keterangan skala pada impact terhadap waktu sebagai berikut :

Tabel 8 Skala Impact terhadap Waktu

Sangat Rendah	=	1% - 10%
Rendah	=	10% - 20%
Sedang	=	20% - 30%
Tinggi	=	30% - 40%
Sangat Tinggi	=	40% - 50%



Kriteria penetapan skala impact terhadap waktu ini dilakukan sendiri oleh penulis dengan menggunakan acuan dari buku The Unknown Rises karangan Alin Veronika (telah diolah kembali). Kriteria tersebut di dasarkan pada keterlambatan proyek ini sebanyak 27,65% keterlambatan kerja, persentase ini didapatkan dari kurva S proyek The Park Mall Sawangan Depok, dimana perencanaan awal tidak berjalan baik karena adanya penambahan 1 lantai, maka digunakan rumus  $\Sigma$  (Rencana Awal – Rencana Aktual) x 100% Kemudian peneliti menetapkan skala dengan membagi nilai jumlah hari keterlambatan yang didapatkan diatas ke dalam 5 interval. Tabel probability x impact terhadap waktu dijabarkan sebagai berikut :

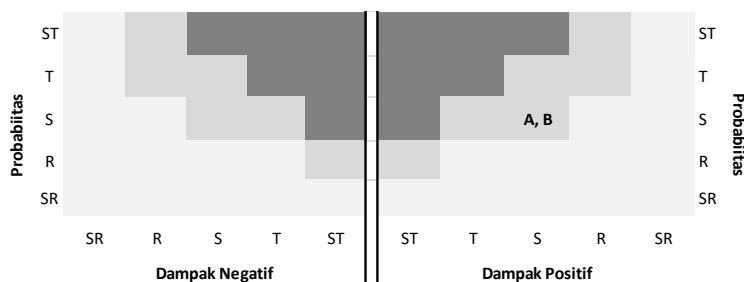
Tabel 5 Tabel *probability x impact* terhadap waktu

Skala Rating Probabilitas dan Dampak												
No.	Variabel Risiko	Probability					Impact					P x I
		SR	R	S	T	ST	SR	R	S	T	ST	
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
<b>A Risiko Force Majeure</b>												
1	Banjir	X							X			3
2	Tersambar Petir	X						X				3
3	Cuaca yang tidak menentu		X						X			9
<b>B Risiko Material dan Peralatan</b>												
1	Ketersediaan material	X							X			3
2	Kerusakan atau kehilangan (pencurian) material	X				X						1
3	Kekurangan tempat penyimpanan material		X				X					3
4	Kekurangan tempat pembuangan sampah material	X				X						1
5	Keterlambatan pengiriman material dari supplier	X						X				3
6	Kenalkan harga material	X				X						1
7	Volume material yang dikirim jumlahnya tidak tepat	X						X				3
8	Kurang tepatnya pengadaan material dan peralatan (volume, jadwal harga, dan kualitas)	X						X				3
9	Kerusakan peralatan mesin dan perlengkapan proyek	X						X				3
10	Peralatan yang tidak sesuai dengan kondisi kerja	X				X						1
<b>C Risiko Tenaga Kerja</b>												
1	Kecelakaan dan keselamatan kerja		X						X			4
2	Perselisihan pekerja	X						X				3
3	Kepindahan pekerja senior yang potensial	X				X						1
4	Tenaga kerja yang tidak terampil	X					X					1
5	Kurang tersedianya jumlah tenaga kerja lapangan	X						X				3
6	Produktivitas tenaga kerja yang rendah		X						X			6
<b>D Risiko Kontraktual</b>												
1	Ketidakjelasan pasal-pasal dalam kontrak		X			X						2
2	Pasal-pasal yang kurang lengkap	X				X						1
3	Perbedaan interpretasi spesifikasi antara owner dan kontraktor		X					X				4
4	Dokumen-dokumen yang tidak lengkap	X						X				3
5	Keterlambatan pembayaran oleh owner	X						X				6
6	Perselisihan antara owner dan kontraktor	X					X					1
7	Keterlambatan pembayaran pada sub-kon melalui kontraktor utama	X						X				4
8	Kegagalan realisasi penjaminan untuk pembiayaan proyek	X						X				3
<b>E Risiko Pelaksanaan</b>												
1	Timbulnya kemacetan di sekitar lokasi proyek		X					X				4
2	Kondisi lokasi site yang sulit		X					X				6
3	Kerusakan dalam pemasangan tiang pancang		X					X				6
4	Titik pancang yang tidak tepat dan bermasalah	X						X				3
5	Adanya tiang pancang yang patah pecah	X						X				3
6	Kerusakan yang terjadi di daerah sekitar pada saat pemancangan		X						X			6
7	Kesalahan pada survey	X						X				1
8	Gangguan keamanan di lokasi proyek	X						X				1
9	Kesulitan pemasangan bekisting dan perancah ketinggian	X						X				3
10	Penyelatan dan perakitan besi yang tidak tepat	X						X				3
11	Pemadatan yang tidak merata pada saat pengecoran	X						X				3
12	Tidak persisnya kolom struktur	X						X				3
13	Kemiringan struktur setelah mencapai ketinggian tertentu	X						X				1
14	Mutu beton tidak sesuai spesifikasi	X						X				1
15	Kerusakan selama masa pemeliharaan	X						X				3
16	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan		X						X			8
<b>F Risiko Desain dan Teknologi</b>												
1	Adanya perubahan desain/spesifikasi		X					X				9
2	Kesulitan penggunaan teknologi baru	X						X				1
3	Keretakan dan kebocoran	X						X				6
4	Pengujian beton yang tidak benar	X						X				1
5	Peraturan safety yang tidak dilaksanakan di lapangan	X						X				4
<b>G Risiko Manajemen</b>												
1	Kesalahan estimasi biaya		X					X				4
2	Kesalahan estimasi waktu	X						X				4
3	Kurangnya kontrol dan koordinasi dalam tim	X						X				1
4	Kinerja sub kontraktor yang buruk	X						X				1
5	Tidak lengkapnya laporan harian	X						X				1
6	Pengajuan klaim		X					X				2
7	Perubahan lingkup pekerjaan	X						X				6
8	Perubahan konstruksi yang telah jadi	X						X				3
9	ketetapan pekerjaan konstruksi (jadwal dan kualitas)	X						X				6
10	Tidak diterimanya pekerjaan oleh owner		X					X				2
											TOTAL	185
											RATA-RATA	3.1897

Dari tabel Probability x Impact didapatkan beberapa risiko yang mempunyai nilai yang cukup besar dibandingkan dengan risiko-risiko lainnya. Risiko-risiko yang mempunyai nilai cukup besar itulah yang merupakan hasil analisa dari risiko yang kemungkinan besar terjadinya paling besar danyang menimbulkan dampak yang cukup signifikan dibanding risiko lainnya terhadap biaya maupun terhadap waktu. Berikut hasil rekap dari tabel probability x impact yang merupakan risiko berkategori medium (menengah) terhadap biaya maupun terhadap waktu.

Tabel 6 *Probability x impact* terhadap biaya dengan risiko yang terpilih

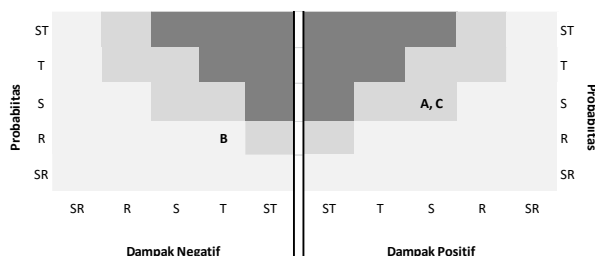
No.	Risk +/-	RBS	Peristiwa Risiko	Probabilitas	Dampak
A	(+)	A3	Cuaca yang tidak menentu	Sedang	Sedang
B	(+)	F1	Adanya perubahan desain/spesifikasi	Sedang	Sedang



Gambar *probabilitas & impact* terhadap biaya (2 matriks 5 x 5)

Tabel 7 *probability x impact* terhadap waktu dengan risiko yang terpilih

No.	Risk +/-	RBS	Peristiwa Risiko	Probabilitas	Dampak
A	(+)	A3	Cuaca yang tidak menentu	Sedang	Sedang
B	(-)	E16	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	Rendah	Tinggi
C	(+)	F1	Adanya perubahan desain/spesifikasi	Sedang	Sedang



Gambar *probabilitas & impact* terhadap waktu (2 matriks 5 x 5)

Tabel 8 Skala dampak/pengaruh risiko terhadap schedule proyek

Skala	Penilaian	Keterangan
1 - 2	Tidak Ada Pengaruh	Tidak berdampak pada pengaruh proyek
3 = 4	Rendah	Terjadi keterlambatan schedule proyek <15%
5 = 6	Sedang	Terjadi keterlambatan schedule proyek <15% - 25%
7 - 8	Tinggi	Terjadi keterlambatan schedule proyek <25% - 30%
>10	Sangat Tinggi	Terjadi keterlambatan schedule proyek >30% proyek terhenti

Sumber: Harold Kezner, Project Management: A System to Planning, Scheduling and Controlling, Ninth Edition, John Wiley & Sons, 2006, hal. 732 (telah diolah kembali)  
Respon Risiko

Dari risiko-risiko yang di dapatkan melalui analisa sebagai risiko yang kemungkinannya paling besar untuk terjadi dan yang menimbulkan dampak terhadap biaya maupun waktu yang cukup signifikan, di lakukanlah in depth interview untuk mengetahui penyebab terjadinya risiko tersebut, tanggapan terhadap risiko tersebut, dan yang terjadi setelah dilakukannya tanggapan tersebut. Hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 9 hasil rekap penyebab & tanggapan risiko pada risiko yang dominan berdampak pada biaya

No.	Variabel Risiko	Penyebab Terjadinya	Tanggapan
1	A3. Cuaca yang tidak menentu	kondisi cuaca dan iklim yang tidak mendukung	Memantau cuaca melalui iklim yang ada di Indonesia
2	E16. Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	- produktifitas pekerja yang rendah - keterlambatan pengiriman material - perubahan cuaca yang tidak menentu	Memantau perubahan jadwal pelaksanaan dilapangan dan jenis pekerjaan yang mengalami perubahan jadwal
3	F1. Adanya perubahan desain/spesifikasi	Perubahan desain/spesifikasi yang merupakan permintaan dari pihak owner	Memproses pekerjaan-pekerjaan tambah maupun kurang dalam variation order

Tabel 10 Hasil rekam penyebab & tanggapan risiko pada risiko yang dominan berdampak pada waktu

No.	Variabel Risiko	Penyebab Terjadinya	Tanggapan
1	A3. Cuaca yang tidak menentu	kondisi cuaca dan iklim yang tidak mendukung	Memantau cuaca melalui iklim yang ada di Indonesia
3	F1. Adanya perubahan desain/spesifikasi	Perubahan desain/spesifikasi yang merupakan permintaan dari pihak owner	Memproses pekerjaan-pekerjaan tambah maupun kurang dalam variation order

Untuk dampak atau pengaruh risiko terhadap schedule proyek, peneliti menilai keterlambatan pekerjaan dari proses berjalannya proyek tersebut sebesar 27,65% dengan 3 risiko yang mempengaruhi, sebagai berikut :

Tabel 11 Hasil Skala dampak/pengaruh risiko terhadap schedule proyek

Variabel Risiko	Skala	Penilaian	Keterangan	persentase
A3	9	Tinggi	Terjadi keterlambatan schedule proyek	27.65%
E16	8	Tinggi	Terjadi keterlambatan schedule proyek	
F1	9	Tinggi	Terjadi keterlambatan schedule proyek	

### KESIMPULAN & SARAN

Hasil akhir dari analisis penerapan manajemen risiko ini adalah jawaban dari permasalahan yang ada ini, yaitu :

Terdapat 58 variabel risiko yang relevan pada pengerjaan proyek The Park Mall Sawangan Depok, variabel risiko tersebut terbagi dalam 7 kelompok, yaitu :

*Risiko force majeure, Risiko material dan peralatan, Risiko tenaga kerja, Risiko kontraktual, Risiko pelaksanaan, Risiko desain dan teknologi, Risiko manajemen*

Setelah melakukan identifikasi risiko, dan mengirimkan kuesioner, penulis mendapatkan 3 risiko yang dominan dari tabel probability x impact baik terhadap waktu maupun biaya dengan skala rating yang tinggi. Diantaranya adalah :

- Cuaca yang tidak menentu, termasuk ke dalam risiko *Force Majeure*
- Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan, termasuk ke dalam risiko perencanaan
- Adanya perubahan desain/spesifikasi, termasuk ke dalam risiko desain dan teknologi.

Respon risiko terhadap cuaca yang tidak menentu atau cuaca ekstrim ada beberapa cara diantaranya, mempersiapkan tenda khusus untuk peralatan, material, dan pekerja; pemasangan terpal pada area-area tertentu yang dikhawatirkan mudah rusak atau membahayakan pekerja jika terkena hujan atau angin; menyediakan mantel hujan untuk para pekerja; menyiapkan lampu pijar dan blower fan untuk membantu proses pengeringan bagian proyek yang harus selalu dalam keadaan kering; dan memasang penangkal petir demi melindungi para pekerja. Selain itu pihak kontraktor harus membuat saluran drainase sementara yang dilengkapi dengan pompa air, kemudian melakukan penguatan jalan masuk menuju ke lokasi pengerjaan proyek supaya lalu lintas pekerja dan material tidak terhambat, jika perlu menambah lapisan kedap air pada area proyek tertentu.

Respon untuk perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan yaitu dengan memantau perubahan jadwal pelaksanaan di lapangan dan jenis pekerjaan yang mengalami perubahan jadwal.

Respon risiko pada perubahan desain/spesifikasi yaitu dengan mengajukan claim perpanjangan waktu kepada owner akibat adanya perubahan desain/spesifikasi

Hasil ini jauh dari kata sempurna, untuk penelitian sejenisnya disarankan untuk menganalisa risiko-risiko dengan menggunakan data kuantitatif agar dapat hasil yang lebih akurat. Dan juga tak lupa untuk melakukan monitor terhadap hasil yang sudah didapatkan.

### DAFTAR PUSTAKA

Alin, V. (2010). *Manajemen Risiko Proyek*. Avenew. Indonesia.

Lokobal, A., Sumajouw, M., & Sompie, B. (2014). Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksana Konstruksi Di Propinsi Papua (Study Kasus Di Kabupaten Sarmi). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(2), 100881.

Mulachy's, R. (2010). *Risk Management. Tricks of the Trade for Project Managers and PMI-RMP Exam Prep Guide*. RMC Publications, Inc.

---

Sandhyavitri, A., & Riau, U. (2009). Manajemen Resiko di Proyek Konstruksi. *Manajemen Resiko Di Proyek Konstruksi*, 17(1), 23–38. <https://doi.org/10.14710/mkts.v17i1.3419>