

MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ASRAMA MAHASISWA UIN WALISONGO TAHUN 2021

Muhammad Afiq¹⁾

¹⁾UIN Walisongo Semarang

e-mail: Muhammad_afiq@walisongo.ac.id

Abstrak

Proyek pembangunan suatu gedung merupakan sebuah proyek dengan sumber daya tertentu dan batas waktu tertentu untuk mendapatkan hasil konstruksi. Proyek pembangunan Gedung Asrama Mahasiswa UIN Walisongo Tahun 2021 ini sudah direncanakan dengan sebaik-baiknya. Akan tetapi dalam pelaksanaannya pasti terdapat risiko-risiko. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko pada pelaksanaan konstruksi proyek pembangunan gedung Asrama Mahasiswa UIN Walisongo Semarang serta bagaimana respon risikonya. Analisis risiko menggunakan evaluasi kuesioner dengan skala Likert. Responden yang dipilih berdasarkan metode *purposive sampling*, yaitu para pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi Asrama Mahasiswa UIN Walisongo Tahun 2021. Sumber data atau responden dari penelitian ini adalah pimpinan kontraktor PT. Chimarder 777, dan pimpinan konsultan pengawas manajemen konstruksi CV. Prambanan. Analisis penerimaan risiko ditentukan berdasarkan nilai risiko yang diperoleh dari hasil perkalian antara kemungkinan dengan konsekuensi. Kesimpulannya, teridentifikasi 43 risiko selama pelaksanaan proyek konstruksi Asrama Mahasiswa UIN Walisongo Tahun 2021. Terdapat 37 risiko dominan, yang terdiri dari 5 risiko yang tidak dapat diterima dan 32 risiko yang tidak terduga yang berasal dari proyek. Untuk penanganannya, ada 10 tindakan penanganan pada risiko yang tidak dapat diterima, dan 41 tindakan penanganan pada risiko yang tidak terduga. Penanganan risiko dilakukan untuk meminimalkan risiko perjanjian kontrak karena perbedaan biaya, kualitas dan waktu, serta untuk menghindari sanksi-sanksi ataupun denda.

Kata kunci: Manajemen risiko, identifikasi risiko, penanganan risiko.

Abstract

A building construction project is a project using certain resources and certain time limit in order to obtain a construction output. The construction project for the 2021 UIN Walisongo Student Dormitory Building has been planned as well as possible. However, on its implementation there must be some risks. The objective of this research is to identify the risks in the implementation of the student dormitory of UIN Walisongo Semarang Construction Project as well as its response to the risks. Risk analysis uses a questionnaire evaluation with a Likert scale. Respondents were selected based on the purposive sampling method, namely the parties involved in the construction project of the Student Dormitory of UIN Walisongo Semarang. The data source or the respondent is the leader of the contractor PT. Chimarder 777, and the leader of consultant construction management, CV. Prambanan. The risk acceptance analysis is determined based on the risk value obtained from the results between the possibilities and the consequences. In conclusion, 43 risks were identified during the construction project of the Student Dormitory of UIN Walisongo Semarang. There are 37 dominant risks, consisting of 5 unacceptable risks and 32 unexpected risks originating from the project. For handling, there are 10 actions for handling unacceptable risks, and 41 actions for handling unexpected risks. Risk management is carried out to minimize the risk of contractual agreements due to differences in cost, quality and time, as well as to avoid sanctions or fines.

Keywords: Risk management, risk identification, risk handling.

I. PENDAHULUAN

Proses pelaksanaan pada proyek gedung biasanya memakan waktu yang lama dan menghadapi masalah yang kompleks, sehingga dapat menimbulkan ketidakpastian yang akhirnya akan memunculkan berbagai macam risiko. Dampak risiko mempengaruhi produktivitas, kualitas dan anggaran biaya proyek.

Manajemen risiko sebagai aktivitas untuk mengkompensasi adanya ketidakpastian yang melekat pada manajemen proyek, dan sebagai aktivitas yang proaktif dan bukan reaktif dalam usaha untuk mencapai performance proyek yang akan mengurangi kejadian yang tidak diharapkan dan membawa pengertian yang lebih baik mengenai outcome dari kejadian negatif. Dimana kemampuan mengidentifikasi risiko proyek pada semua level manajemen proyek akan berpengaruh pada perbaikan performance proyek. Manajemen risiko dapat menhandel risiko sebelum proyek berjalan atau ketika risiko terjadi, dapat meminimalkan biaya, penundaan, tekanan, dan ketidaktahuan suatu proyek sehingga akan menjamin proyek berjalan sesuai dengan yang diharapkan atau memenuhi spesifikasi tertentu.

Dalam kenyataan sangat sukar untuk mengendalikan munculnya risiko-risiko yang tidak dapat diselesaikan atau diatasi mulai dari mengidentifikasi risiko sampai dengan mendapatkan cara untuk mengurangi pengaruhnya pada pencapaian tujuan proyek. Ini memungkinkan diperlukannya perencanaan yang bersifat fleksibel untuk melihat kemungkinan risiko dan atau sebuah perencanaan kontingensi yang memperhatikan semua faktor yang mempengaruhi adanya risiko baik dari sisi internal organisasi maupun dari sisi eksternal (lingkungan). Karena dapat terjadi bahwa risiko muncul justru dari akibat tindakan dari manajer proyek itu sendiri ketika membuat perencanaan dan melaksanakan proyek. Hal yang sangat diperlukan dalam suatu proyek adalah kemampuan untuk mengantisipasi kemunculan risiko dan untuk mengetahui risiko yang mungkin berpengaruh pada proyek. Dengan kata lain bagaimana mengidentifikasi pendorong atau penyebab munculnya risiko yang dapat diidentifikasi kedalam penyebab utama seperti misalnya ukuran dan kompleksitas proyek, tingkat pengetahuan dalam organisasi mengenai potensi lingkungan proyek dan aplikasinya, teknologi yang diperlukan dalam menjalankan proyek,

karakteristik klien, implementasi strategi kontrak dari suatu proyek.

Kegagalan untuk mengetahui dan mengidentifikasi risiko sering menjadi penyebab utama dalam masalah manajemen proyek seperti masalah biaya, jadwal dan sebagainya. Bagi manager proyek ketidakpastian akan dihubungkan dengan outcome dimana yang bersifat positif bukan dianggap sebagai risiko secara keseluruhan, hanya ancaman yang memungkinkan munculnya outcome negatif yang akan dipertimbangkan sebagai risiko.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko-risiko dan untuk menentukan respon dari risiko-risiko yang memungkinkan terjadi pada proyek pembangunan gedung Asrama Mahasiswa UIN Walisongo Semarang.

Guna memberikan gambaran tentang perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya, maka peneliti paparkan secara singkat beberapa hasil penelitian terdahulu.

Penelitian yang ditulis oleh Norken (2012), dengan judul *Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi di Pemerintah Kabupaten Jembrana*, hasil penelitian ini adalah bahwa ada 71 dan yang teridentifikasi sekitar 5 risiko yang tidak dapat diterima juga 43 risiko tidak dipastikan bisa diterima, dan 18 risiko yang bisa diterima dan 5 risiko dipastikan terabaikan pada konstruksi proyek di Pemerintah Jembrana Bali[9]. Dalam hasil penelitian tersebut sependapat dan sejalan dengan pendapat Anderson (2009) bahwa proyek konstruksi mesti berhadapan pada berbagai jenis risiko dan lain-lain sebagainya[15].

II. BAHAN DAN METODE/ METODOLOGI

Proyek Gedung Bertingkat dapat dikatakan sebagai proyek yang berisiko tinggi mengingat besarnya bobot pekerjaan dan tingginya struktur yang akan dibangun. Risiko muncul karena ketidakpastian. Menurut Duffield dan Trigunaryah (1999), risiko adalah ancaman terhadap kehidupan properti atau keuntungan finansial akibat bahaya yang terjadi[1]. Menurut Soeharto (1995), secara umum risiko dikaitkan dengan *probabilitas* terjadinya peristiwa diluar yang diharapkan. Sehingga risiko juga merupakan variasi yang mungkin terjadi secara alami atau kemungkinan terjadinya secara alami yang merupakan ancaman terhadap properti dan

keuntungan finansial[6]. Menurut Rahayu (2001), klasifikasi risiko terdiri dari risiko murni dan risiko spekulatif, risiko terhadap benda dan manusia, risiko fundamental dan risiko khusus[12].

Menurut Flanagan dan Norman (1993), risiko-risiko yang terjadi dalam proyek konstruksi seperti penyelesaian yang gagal, kegagalan memperoleh gambar perencanaan atau ijin terhadap waktu yang tersedia, kondisi tanah yang tak terduga, cuaca yang sangat buruk, pemogokan tenaga kerja, kenaikan harga yang tidak terduga, kecelakaan kerja, kerusakan struktur, kejadian takterduga, klaim dari kontraktor, kegagalan penyelesaian proyek dengan anggaran yang sudah ditetapkan[13].

Dalam setiap kegiatan yang dilaksanakan mempunyai tujuan, demikian pula dengan manajemen risiko. Menurut Darmawi (2006), manajemen risiko dilakukan untuk mengurangi, menghindari, menunjang suatu risiko melalui sebuah kegiatan yang berurutan yakni identifikasi risiko, analisa risiko, penanggulangan risiko[5].

Kemungkinan tindakan yang dapat dilakukan dalam menghadapi risiko seperti: menerima risiko, menghindari risiko, mengurangi risiko, dan memindahkan risiko. Yang terpenting adalah bagaimana mengelola risiko sebagai suatu keputusan yang dibuat dengan mempertimbangkan potensi proyek, analisis risiko yang digunakan untuk mencapai tujuan dimana risiko melekat dengan proyek. Manajemen risiko dapat dilakukan pada saat negosiasi kontrak proyek (ketika proyek belum dijalankan) dan pada saat proyek berjalan. Manajemen risiko pada tahap dilakukan negosiasi kontrak proyek meliputi Berkeley dkk. (1991)[2]:

1. Menggunakan profil risiko proyek yang dihasilkan dari analisis risiko untuk mengidentifikasi ketrampilan dan teknik manajemen untuk meminimalisasi risiko yang melekat pada proyek.
2. Mengidentifikasi, mereview, dan menginterpretasikan informasi dalam lingkungan proyek yang berguna untuk menjamin keberlangsungan dan keberhasilan mendapatkan outcome dari proyek tersebut.
3. Mengetahui kapan, bagaimana, dan dengan siapa melakukan negosiasi yang memungkinkan memfasilitasi kemajuan proyek dan kemampuan mendapatkan outcome.

Menurut Gray and Larson (2003) proses manajemen risiko meliputi empat fase proses, yaitu[4]:

1. Identifikasi risiko. Menganalisis proyek untuk mengidentifikasi sumber risiko.
2. Penilaian risiko. Penilaian mengenai pengaruh yang ditimbulkan, kemungkinan yang terjadi, dan pengendaliannya.
3. Mengembangkan respon terhadap risiko termasuk kemungkinan untuk mengurangi kerusakan, dan mengembangkan perencanaan kontingensi.
4. Mengendalikan respon terhadap risiko yang meliputi perbaikan strategi risiko, monitoring dan melakukan penyesuaian perencanaan untuk risiko baru, serta melakukan perubahan manajemen.

Dalam manajemen risiko ketika proyek berjalan, aspek penting yang harus diperhatikan berkenaan dengan pengaruhnya terhadap risiko proyek harus menekankan pada:

1. Hubungan dan konsistensi work breakdown structure.
2. Manajemen kejadian yang paling utama (milestone) dan akurasi pengawasan.
3. Keberhasilan prosedur verifikasi.
4. Mengubah sistem pengendalian.

Analisis risiko adalah suatu prosedur dari identifikasi dan evaluasi. Menurut Godfrey (1996), analisis risiko yang dilaksanakan secara sistematis bisa membantu untuk mengidentifikasi, menilai dan meranking risiko secara jelas, menitikberatkan perhatian pada risiko utama, memperjelas mengenai batasan kerugian, meminimalkan potensi kerusakan seandainya terjadi situasi yang paling buruk, memeriksa ketidakpastian dalam proyek, memperjelas dan menekankan fungsi setiap orang atau badan yang terlibat dalam manajemen risiko[10].

Menurut Thompson dan Perry (1991), analisis dan manajemen risiko kualitatif memiliki dua tujuan, yakni: identifikasi risiko dan penilaian risiko awal[11]. Dalam analisis kualitatif akan dapat menentukan risiko yang berpengaruh dengan mengalikan *probability* dengan *impact* dari risiko yang telah teridentifikasi, apabila *probability* tinggi dan *impact* tinggi akan menghasilkan tingkat risiko tinggi dan sebaliknya apabila *probability* rendah dan *impact* rendah akan menghasilkan tingkat risiko rendah, selanjutnya dilakukan penanganan yang diberikan

terhadap risiko-risiko utama, yang disebut penanganan risiko.

Menurut Godfrey (1996), menguraikan sumber-sumber risiko termasuk potensi penyebab perubahan dan ketidakpastian dari masing-masing sumber risiko seperti pada tabel 1. Kemungkinan merupakan peluang terjadinya kerugian yang merugikan, yang dinyatakan dalam jumlah kejadian pertahun. Sedangkan konsekuensi adalah besaran kerugian yang diakibatkan oleh terjadinya suatu kejadian yang merugikan yang dinyatakan dalam nilai uang. Secara umum berdasarkan kemungkinan risiko dan konsekuensi yang diakibatkan, risiko dapat diklasifikasikan sebagai (1) *Unacceptable*, ialah risiko yang tidak dapat diterima dan harus dihilangkan, (2) *Undesirable*, ialah risiko yang tidak diharapkan dan harus dihindari, (3) *Acceptable*, ialah risiko yang dapat diterima, dan (4) *Negligible*, ialah risiko yang sepenuhnya dapat diterima[10].

Tabel 1. Sumber risiko dan penyebabnya

No.	Sumber Risiko	Penyebab
1	Politik	Kebijakan pemerintah, opini publik, perubahan ideologi, kekacauan
2	Lingkungan	Pencemaran atau polusi, kebisingan, opini publik, perijinan, kebijakan internal, peraturan lingkungan, dampak lingkungan
3	Perencanaan	Persyaratan perijinan, tata guna lahan, dampak sosial dan ekonomi
4	Pemasaran	Permintaan, persaingan, kepuasan pelanggan
5	Ekonomi	Inflasi, suku bunga, nilai tukar, kebijakan keuangan, pajak
6	Keuangan	Keuntungan, kebangkrutan, asuransi, pembagian risiko
7	Alami	Kondisi tak terduga, cuaca, gempa, kebakaran, penemuan purbakala
8	Proyek	Perencanaan dan pengendalian kualitas, tenaga kerja
9	Teknis	Kelengkapan desain, keandalan, efisiensi operasional, ketahanan uji
10	Manusia	Kesalahan, tidak kompeten, kelalaian, budaya, kemampuan komunikasi, ketidaktahuan, bekerja pada malam hari
11	Kriminal	Perusakan, pencurian, penipuan, korupsi, kurangnya keamanan

12	Keselamatan	K3, zat berbahaya, ledakan, kebakaran, benturan, keruntuhan
----	-------------	---

Pengukuran potensi risiko menggunakan analisis Severity Index yaitu menentukan nilai probabilitas dan dampak, kemudian mengkategorikannya berdasarkan besar probabilitas dampaknya. *Severity index* dihitung berdasarkan hasil jawaban dari responden. *Severity index* dapat menggabungkan persepsi dari responden penelitian. Semakin tinggi persentase suatu variabel maka semakin berpengaruh variabel tersebut. Untuk menghitung *severity index* dapat dilihat pada rumus berikut:

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^4 ai \cdot xi}{4 \sum_{i=0}^4 xi} (100\%)$$

Keterangan:

- ai = Konstanta penilai
- xi = Frekuensi responden
- i = 0,1,2,3,4,.....n

Sedangkan klasifikasi dari skala penilaian pada probabilitas dan dampak dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Saverity Index

No.	Keterangan	Saverity Index
1	Sangat Rendah	$0,00 \leq SI \leq 12,5$
2	Rendah	$12,5 \leq SI \leq 37,5$
3	Cukup	$37,5 \leq SI \leq 62,5$
4	Tinggi	$62,5 \leq SI \leq 87,5$
5	Sangat Tinggi	$87,5 \leq SI \leq 100$

Proses pengukuran risiko dengan cara memperkirakan frekuensi terjadinya suatu risiko dan dampak dari risiko. Skala yang digunakan dalam mengukur potensi risiko terhadap frekuensi dan dampak risiko adalah skala likert. Rumus untuk menghitung tingkat risiko tersebut seperti pada rumus berikut:

$$R = P \times I$$

Keterangan:

- R = Tingkat Risiko
- I = *Impact*
- P = *Probability*

Nilai risiko didapatkan dengan melakukan mengplotkan nilai kedalam Matriks Probabilitas dan Dampak seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. Probability Impact Grid

Probability	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Impact				
		rendah	sedang	tinggi		

Menurut Soemarno (2007), risiko yang potensial adalah risiko yang perlu diperhatikan karena memiliki probabilitas terjadi yang tinggi dan memiliki konsekuensi negatif yang besar dan terjadinya risiko ditandai dengan adanya error pada estimasi waktu, estimasi biaya, atau teknologi desain. Untuk mengukur *impact* terhadap biaya dan waktu yaitu dengan keterangan skala sebagai berikut:

1. Skala 1 (sangat rendah) dengan < 3 kali kejadian
2. Skala 2 (rendah) dengan 3-5 kali kejadian
3. Skala 3 (sedang) dengan 6-7 kali kejadian
4. Skala 4 (tinggi) dengan 8-10 kali kejadian
5. Skala 5 (sangat tinggi) dengan >10 kali kejadian

Diagram Alir



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah menyebarkan kuesioner kepada responden yang dipilih berdasarkan metode *purposive sampling*. Responden penelitian ini adalah para pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek konstruksi Asrama Mahasiswa UIN Walisongo Semarang Tahun 2021, yaitu pimpinan dan karyawan kontraktor PT. Chimarder 777, serta pimpinan dan karyawan konsultan pengawas manajemen konstruksi CV. Prambanan, yang jumlah keseluruhan responden sebanyak 20 orang.

Analisis Data

Pengujian validitas konstruksi menggunakan pendapat dari para ahli. Instrumen yang telah di setuju para ahli tersebut dicobakan pada sampel dimana populasi diambil. Setelah data di dapat dan di tabulasikan, maka pengujian validitas dan reliabilitas konstruksi di lakukan dengan analisis faktor.

Analisa risiko menggunakan cara memperkirakan frekuensi terjadinya suatu risiko dan dampak dari risiko. Skala yang digunakan dalam mengukur potensi risiko terhadap frekuensi dan dampak risiko adalah skala likert. Metode penilaian risiko menggunakan metode *Severity Index* serta Matriks *Probabilitas* dan *Impact*. Untuk mengetahui bagaimana respon yang dilakukan pada suatu risiko yang dominan dilakukan wawancara respon risiko pada responden yang telah terpilih.

Peta Lokasi



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi risiko, risiko yang teridentifikasi dalam proyek konstruksi Asrama Mahasiswa UIN Walisongo Semarang Tahun 2021 ada 43 risiko dan 9 jenis sumber risiko antara lain: proyek, teknis, lingkungan, keselamatan, ekonomi, kriminal, alami, manusiawi, dan keuangan, seperti yang dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 4. Variabel Risiko

No.	Variabel Risiko
A Risiko yang tidak terduga	
1	Terhambatnya pekerjaan akibat cuaca yang tidak menentu (hujan dan banjir)
B Risiko Manusiawi	
1	Kelelahan akibat banyaknya pekerjaan yang dilakukan secara lembur
2	Ketidaksiuaian antara volume pekerjaan di dalam BQ dan kondisi di lapangan
3	Terlambatnya pasokan material yang mengurangi kinerja pekerjaan
4	Penggunaan alat berat yang sudah tua, sehingga sering mengalami kerusakan. memperlambat kinerja
5	Terjadi keterlambatan penandatanganan kontrak
6	Keterlambatan penyerahan kontrak
7	Proses adminstrasi adendum kontrak
8	Produktivitas pekerja yang rendah
9	Keterlambatan kedatangan tenaga kerja akibat libur hari raya
10	Pemogokan oleh tenaga kerja
C Risiko Proyek	
1	Pengukuran di lapangan tidak sesuai gambar
2	Pengukuran dilakukan secara manual tanpa pesawat ukur
3	Adanya perbedaan interpretasi dokumen kontrak antara owner dengan kontraktor
4	Kontraktor tidak mengajukan contoh material untuk disetujui terlebih dahulu
5	Pengadaan material yang tidak sesuai dengan spesifikasi teknis
6	Kurangnya kualitas pekerjaan karena lemahnya pengawasan lapangan
7	Kurangnya kualitas pekerjaan karena tidak mengikuti instruksi dari pengawas lapangan
8	Kurangnya kelengkapan pengamanan proyek
9	Kurangnya kesadaran para pekerja untuk menaati rambu-rambu K3
10	Tenaga kerja yang diperlukan kurang mencukupi
11	Koordinasi antara owner, konsultan, dan kontraktor kurang berjalan dengan baik

12	Terjadinya keterlambatan penyelesaian proyek
13	Adanya perbedaan perhitungan volume pekerjaan
D Risiko Teknis	
1	Perbedaan hasil pengukuran kualitas dan kuantitas pekerjaan dengan kondisi aktual di lapangan
2	Adanya perubahan desain akibat penyesuaian dengan kondisi di lapangan
3	Peralatan yang digunakan terutama alat berat dan kendaraan pengangkut tanah dan material lain tidak mencukupi
E Risiko Lingkungan	
1	Sulitnya akses masuk bagi alat berat yang akan digunakan selama pelaksanaan proyek
2	Terjadinya kemacetan di lokasi proyek
F Risiko Keselamatan	
1	Kurangnya pengamanan di lokasi proyek
G Risiko Ekonomi	
1	Terjadinya kenaikan harga material bangunan selama masa pelaksanaan konstruksi
2	Terjadinya kenaikan harga bahan bakar minyak selama masa pelaksanaan pekerjaan yang akan mempengaruhi kinerja proyek
H Risiko Kriminal	
1	Hilangnya material dan peralatan kerja selama berlangsungnya proyek
2	Terjadinya perusakan fasilitas proyek
I Risiko Keuangan	
1	Adanya keterlambatan pembayaran oleh kontraktor kepada suplayer material bangunan
2	Keterlambatan pembayaran oleh kontraktor utama kepada pihak sub kontraktor
3	Keterlambatan pembayaran oleh owner

Jumlah risiko paling banyak bersumber dari kegiatan proyek. Hal ini menunjukkan bahwa risiko-risiko khususnya pada tahap pelaksanaan lebih banyak muncul karena teknis pekerjaan di lapangan sangat dekat bersinggungan dengan lingkungan sekitar proyek beserta segala aktivitasnya. Hal ini menunjukkan bahwa pekerjaan di lapangan sangat dekat dengan lingkungan proyek dan segala aktivitasnya sehingga risikonya semakin besar, terutama pada tahap pelaksanaan.

Severity index dapat menggabungkan persepsi dari responden penelitian. Severity Index digunakan untuk menentukan nilai *probabilitas* dan *impact* untuk mengkategorikannya berdasarkan besar probabilitas dan dampaknya. Penilaian risiko untuk setiap variabel dilakukan dengan cara mengalikan kemungkinan dan pengaruh, dimana nilai kemungkinan dan

pengaruh diperoleh dari hasil kuesioner. Hasil perhitungan penilaian *probability* dan *impact* dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 5. Penilaian *probability*

No. Variabel	SI (%)	Skala	Kategori
A			
1	75	4	Tinggi
B			
1	92	5	Sangat Tinggi
2	69	4	Tinggi
3	78	4	Tinggi
4	84	4	Tinggi
5	56	3	Sedang
6	37	2	Rendah
7	61	3	Sedang
8	32	2	Rendah
9	79	4	Tinggi
10	19	2	Rendah
C			
1	86	4	Tinggi
2	23	2	Rendah
3	59	3	Sedang
4	83	4	Tinggi
5	45	3	Sedang
6	77	4	Tinggi
7	68	4	Tinggi
8	27	2	Rendah
9	50	2	Sedang
10	87	4	Tinggi
11	16	2	Rendah
12	39	3	Sedang
13	47	3	Sedang
D			
1	65	4	Tinggi
2	57	3	Sedang
3	28	2	Rendah
E			
1	16	2	Rendah
2	38	3	Sedang
F			
1	52	3	Sedang
G			
1	87	4	Tinggi
2	59	3	Sedang
H			
1	60	3	Sedang
2	33	2	Rendah
I			
1	48	3	Sedang
2	57	3	Sedang
3	39	3	Sedang

Tabel 6. Penilaian *Impact*

No. Variabel	SI (%)	Skala	Kategori
A			
1	83	4	Tinggi
B			
1	61	3	Sedang
2	78	4	Tinggi
3	92	5	Sangat Tinggi
4	84	4	Tinggi
5	77	4	Tinggi
6	15	2	Rendah
7	68	4	Tinggi
8	25	2	Rendah
9	18	2	Rendah
10	37	2	Rendah
C			
1	19	2	Rendah
2	39	3	Sedang
3	34	2	Rendah
4	29	2	Rendah
5	63	4	Tinggi
6	18	2	Rendah
7	21	2	Rendah
8	42	3	Sedang
9	57	3	Sedang
10	29	2	Rendah
11	38	3	Sedang
12	60	3	Sedang
13	14	2	Rendah
D			
1	23	2	Rendah
2	43	3	Sedang
3	56	3	Sedang
E			
1	61	3	Sedang
2	47	3	Sedang
F			
1	59	3	Sedang
G			
1	41	3	Sedang
2	75	4	Tinggi
H			
1	39	3	Sedang
2	83	4	Tinggi
I			
1	46	3	Sedang
2	50	3	Sedang
3	61	3	Sedang

Analisa risiko dilakukan dengan cara mengplotkan hasil perkalian penilaian probabilitas dengan penilaian impact kedalam matriks seperti pada tabel berikut:

Tabel 7. Analisa Risiko

No. Variabel	P x I	Kategori
A		
1	16	Tinggi
B		
1	15	Tinggi
2	16	Tinggi
3	20	Tinggi
4	16	Tinggi
5	12	Sedang
6	8	Sedang
7	12	Sedang
8	8	Sedang
9	8	Sedang
10	8	Sedang
C		
1	8	Sedang
2	6	Rendah
3	6	Rendah
4	8	Sedang
5	12	Sedang
6	8	Sedang
7	8	Sedang
8	6	Rendah
9	6	Rendah
10	8	Sedang
11	6	Rendah
12	9	Sedang
13	6	Rendah
D		
1	8	Sedang
2	9	Sedang
3	6	Rendah
E		
1	6	Rendah
2	9	Sedang
F		
1	9	Sedang
G		
1	12	Sedang
2	12	Sedang
H		
1	9	Sedang
2	8	Sedang
I		
1	9	Sedang
2	9	Sedang
3	9	Sedang

Dari hasil perkalian tersebut didapatkan nilai risiko untuk menentukan tingkat penerimaan risiko. Misalnya untuk variabel keterlambatan penandatanganan kontrak mempunyai nilai modus untuk kemungkinan pada skala 4 dan untuk

pengaruh pada skala 3, maka nilai risikonya adalah 12. Kemudian nilai risiko tersebut dikategorikan berdasarkan skala penerimaan risiko.

Dari 43 risiko tersebut, 37 risiko (86,05%) merupakan risiko dominan yang memerlukan tindakan penanganan risiko, kategori yang tidak dapat diterima (skala $x \geq 15$) dan kategori yang tidak terduga (skala $5 < x < 15$). Hasil pengurangan risiko disajikan pada tabel berikut:

Tabel 8. Penanganan risiko yang tidak dapat diterima

No.	Faktor Risiko	Nilai Risiko	Tindakan Penanganan Risiko
A. Risiko Manusiawi			
1	Kelelahan akibat banyaknya pekerjaan yang dilakukan secara lembur	15	Menerapkan sistem kerja bergilir sehingga para pekerja dapat memulihkan kondisinya
2	Ketidaksesuaia antara volume pekerjaan di dalam BQ dan kondisi di lapangan	16	a. Mengadakan perhitungan ulang terhadap volume pekerjaan dan mengusulkan pekerjaan tambah kurang b. Membahas perubahan volume pekerjaan dengan pekerjaan tambah kurang melalui amandemen kontrak
3	Terlambatnya pasokan material yang mengurangi kinerja pekerjaan	20	a. Membuat jadwal dan mengevaluasi kedatangan dan jumlah material yang disesuaikan dengan kebutuhan di lapangan b. Melakukan perhitungan jumlah material yang dibutuhkan dilapangan memastikan agar barang siap untuk dikirim langsung c. Mengetahui kepadatan lalu lintas di kota Semarang, dan memasok material ke lokasi proyek di jam-jam yang lalu lintasnya lancar
4	Penggunaan alat berat yang sudah tua, sehingga sering mengalami kerusakan dan memperlambat kinerja	16	a. Mengevaluasi penggunaan alat berat yang sudah tua b. Mencari alat alternative c. Pengadaan alat baru
B. Risiko Alami			
5	Terhambatnya pekerjaan akibat cuaca (hujan dan banjir)	16	Melakukan penjadwalan pekerjaan yang besar seperti pengecoran dan pengaspalan agar tidak sampai memasuki musim hujan

Tabel 9. Penanganan risiko yang tidak terduga

No.	Faktor Risiko	Nilai Risiko	Tindakan Penanganan Risiko
A. Risiko Manusiawi			
1	Terjadi keterlambatan penandatanganan kontrak	12	Menyesuaikan jadwal yang sudah ditetapkan dalam pengurusan penanda tangan kontrak
2	Keterlambatan penyerahan kontrak	8	Kontraktor harus proaktif dan selalu memantau serta koordinasi tentang kendala apa saja yang menyebabkan keterlambatan penyerahan kontrak
3	Proses administrasi addendum kontrak	12	a. Secepatnya mengajukan surat permohonan untuk owner agar memproses permintaan addendum b. Melengkapi syarat-syarat administrasi dan teknis untuk proses addendum
4	Produktivitas pekerja yang rendah	8	Membuat jadwal kerja yang lebih ketat serta merencanakan kerja lembur
5	Keterlambatan kedatangan tenaga kerja akibat libur hari raya	8	a. Membatasi libur tenaga kerja b. Mengadakan kesepakatan dengan penyedia tenaga kerja tentang waktu libur tenaga kerja dan kapan tenaga kerja kembali ke proyek c. Mencari alternatif tenaga kerja lain sebagai cadangan
6	Pemogokan oleh tenaga kerja	8	Memberikan honor tenaga kerja tepat waktu untuk mencegah terjadinya pemogokan dan menyiapkan tenaga kerja cadangan sebagai antisipasi jika terjadi pemogokan
B. Risiko Proyek			
7	Pengukuran lapangan untuk menentukan posisi, titik, garis dan ketinggian tidak sesuai gambar	8	Mengadakan koordinasi antara pihak kontraktor, konsultan dan owner untuk menyesuaikan pengukuran dengan gambar rencana
8	Pengukuran dilakukan secara manual tanpa pesawat ukur	6	Melakukan pengukuran ulang yang lebih akurat agar ukuran di lapangan lebih presisi
9	Adanya perbedaan interpretasi dokumen kontrak antara owner dengan kontraktor	6	Mengadakan rapat membahas isi dan ketentuan dalam kontrak dan jika diperlukan membuat nota kesepahaman (MoU) untuk menyamakan interpretasi isi dan ketentuan kontrak
10	Kontraktor tidak mengajukan contoh material untuk disetujui terlebih dahulu	8	Konsultan pengawas kepada kontraktor lewat lisan atau tertulis tentang kewajiban kontraktor mengajukan contoh material untuk disetujui

	oleh konsultan pengawas		
11	Pengadaan material yang tidak sesuai dengan spesifikasi teknis	12	Menginstruksikan dan memberi teguran kepada kontraktor untuk mengganti material yang tidak sesuai dengan yang disyaratkan
12	Kurangnya kualitas pekerjaan karena lemahnya pengawasan lapangan	8	Meningkatkan frekuensi kedatangan konsultan di lapangan untuk melakukan pengawasan yang lebih ketat terhadap pekerjaan kontraktor.
13	Kurangnya kualitas pekerjaan karena tidak mengikuti dan melaksanakan masukan dan instruksi dari pengawas lapangan	8	Memberikan instruksi kepada kontraktor untuk mengikuti masukan dan selalu berkoordinasi dengan konsultan pengawas
14	Kurangnya kelengkapan pengamanan proyek	6	Menambahkan pagar pengaman dan pertanda untuk mencegah kecelakaan, melarang pihak-pihak yang tidak berkepentingan memasuki areal proyek dan menempatkan petugas keamanan khusus
15	Kurangnya kesadaran para pekerja untuk menaati rambu-rambu K3 dan menyalahi prosedur aturan pekerjaan	6	Memperketat pengawasan terhadap K3 dengan cara menambah personel safety officer
16	Tenaga kerja yang diperlukan kurang mencukupi	8	a. Membuat jadwal dan metode kerja tentang kebutuhan tenaga kerja sesuai dengan lingkup dan waktu pelaksanaan proyek b. Mengagendakan kerja lembur untuk antisipasi item-item pekerjaan yang membutuhkan banyak tenaga kerja
17	Koordinasi antara kontraktor, konsultan perencana, konsultan pengawas dan owner kurang berjalan dengan baik	6	Meningkatkan koordinasi antara kontraktor dan konsultan pengawas juga pihak owner dan memperketat pengawasan oleh konsultan pengawas agar pekerjaan sesuai dengan yang direncanakan
18	Terjadinya keterlambatan penyelesaian proyek	9	a. Meningkatkan prestasi kerja misalnya dengan menambah jam kerja lembur bagi tenaga kerja untuk mengejar keterlambatan b. Melakukan perbaikan metode kerja dengan

			menutamakan pekerjaan
			c. Mengajukan permohonan penambahan waktu pelaksanaan pekerjaan kepada owner untuk mengejar keterlambatan yang terjadi
19	Adanya perbedaan Perhitungan volume pekerjaan yang telah dikerjakan antara kontraktor dan konsultan pengawas	6	Melakukan perhitungan ulang bersama-sama di lapangan oleh konsultan pengawas dan kontraktor dengan disaksikan oleh direksi dari pihak owner untuk mendapatkan kesepakatan volume di lapangan
C. Risiko Teknis			
20	Perbedaan hasil pengukuran kualitas dan kuantitas pekerjaan dengan kondisi aktual di lapangan	8	Mengadakan pengukuran ulang untuk mendapatkan hasil pengukuran yang disepakati
21	Adanya perubahan desain akibat penyesuaian dengan kondisi di lapangan	9	Melakukan koordinasi antara kontraktor, konsultan pengawas dan konsultan perencana untuk kemudian melakukan perubahan desain sesuai kondisi di lapangan
22	Peralatan yang digunakan terutama alat berat dan kendaraan pengangkut tanah dan material lain tidak mencukupi sehingga menghambat pekerjaan	6	a. Membuat jadwal dan metode kerja untuk efektivitas penggunaan alat b. Menambah armada dari sub kontraktor lain untuk memperlancar pekerjaan
D. Risiko Lingkungan			
23	Sulitnya akses masuk bagi alat berat yang akan digunakan selama pelaksanaan proyek	6	Menyiapkan akses alternatif untuk memasukkan alat berat dan melakukan koordinasi dengan pihak keamanan
24	Terjadinya kemacetan di lokasi proyek	9	Mengatur jadwal pengecoran atau pengiriman material dilakukan pada malam hari
E. Risiko Keselamatan			
25	Kurangnya pengamanan di lokasi proyek	9	Menambahkan pagar pengaman dan pertanda untuk mencegah kecelakaan, melarang pihak-pihak lain yang memasuki area proyek
F. Risiko Ekonomi			
26	Terjadinya kenaikan harga material bangunan selama masa	12	a. Kontraktor melakukan order atau pemesanan material sejak untuk mengantisipasi eskalasi harga

	pelaksanaan konstruksi		b. Mencari supplier material alternatif yang menawarkan harga lebih murah
27	Terjadinya kenaikan harga bahan bakar minyak selama masa pelaksanaan pekerjaan yang akan mempengaruhi kinerja proyek	12	Menerapkan strategi penghematan penggunaan BBM dengan efisiensi penggunaan alat yang memerlukan konsumsi BBM tinggi.
G. Risiko Kriminal			
28	Hilangnya material dan peralatan kerja selama berlangsungnya royek	9	Memperketat akses masuk ke proyek khususnya areal gudang untuk mengantisipasi pencurian material maupun alat kerja dengan menempatkan petugas keamanan khusus
29	Terjadinya perusakan fasilitas proyek	8	Mensterilkan lokasi proyek dari pihak-pihak yang tidak berkepentingan
H. Risiko Keuangan			
30	Adanya keterlambatan pembayaran oleh kontraktor kepada suplayer material bangunan	9	Membuat kontrak kerja yang jelas agar aturan dalam kontrak tersebut menjadi acuan hak dan kewajiban antara kedua belah pihak
31	Keterlambatan pembayaran oleh kontraktor utama kepada pihak sub kontraktor	9	Membuat suatu kontrak kerja yang jelas untuk mencegah keterlambatan pembayaran
32	Keterlambatan pembayaran oleh owner	9	a. Mendesak pihak owner agar segera membayar yang seharusnya sudah dibayarkan kepada pihak kontraktor b. Melakukan koordinasi dengan owner tentang schedule pembayara

IV. KESIMPULAN

1. Terdapat 37 risiko dominan, yang terdiri dari 5 risiko yang tidak dapat diterima dan 32 risiko yang tidak terduga yang berasal dari proyek.
2. Ada 10 tindakan penanganan pada risiko yang tidak dapat diterima dan 41 tindakan penanganan pada risiko yang tidak terduga. Penanganan risiko dilakukan untuk meminimalkan risiko perjanjian kontrak karena perbedaan biaya, kualitas dan waktu, serta untuk menghindari sanksi-sanksi denda atas keterlambatan dan pemutusan kontrak dari pemilik proyek kepada kontraktor.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Duffield dan B. Trigunarsyah, "Project Management- Conception To Completion," Australia: Engineering Education Australia (EEA), 1999.
- [2] D. Berkeley, dkk., "Project Risk Action Management," Construction Management and Economics, vol. 9, pp. 3- 17, 1991.
- [3] E. J. Vaughan, "Fundamental of Risk and Insurance," New York: John Willey & Sons Inc, 1978.
- [4] Erik W. Larson dan Clifford F. Gray, "Project Management the Managerial Process," Mc Graw Hill, 2003.
- [5] H. Darmawi, "Manajemen Risiko," Cetakan ke sepuluh, Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- [6] I Soeharto, "Manajemen Proyek: dari Konseptual Sampai Operasional," Jakarta: Erlangga, 1995.
- [7] M. S. Soemarno, "Risiko Penggunaan Lahan dan Analisisnya Laboratorium PPJP Jurusan Tanah," Malang: FBUP, 2007.
- [8] Mastura Labombang, "Manajemen Resiko dalam Proyek Konstruksi," Jurnal Smartek, vol. 9 no. 1. pp. 39-46, 2011.
- [9] N. Norken, dkk., "Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi di Pemerintah Kabupaten Jembrana," Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, vol. 16, no. 2, pp.202-211, 2012.
- [10] P.S. Godfrey, dkk., "Control of Risk a Guide to Systematic Management of Risk from Construction. Westminster," London: Construction Industry Research and Information Association (CIRIA), 1996.
- [11] P.A. Thompson dan J.G. Perry, "Engineering Construction Risk," London: Thomas Telford Ltd., 1991.
- [12] P. H. Rahayu, "Asuransi Contractor's All Risk sebagai Alternatif Pengalihan Risiko Proyek dalam Industri Konstruksi Indonesia," 2001.
- [13] R. Flanagan dan Norman G, "Risk Management and Construction," Cambridge: University Press, 1993.
- [14] Rosady Ruslan, "Metode Penelitian Public Relation dan Komunikasi," Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2003.
- [15] S. Anderson, "Risk Identification and Assessment," USA: PMI Virtual Library, 2009.
- [16] T.M. William, "Risk Management Infrastructure", International Journal of Project Management, vol. 11, no. 1, pp. 5-10, 1993.