

**STUDI MANAJEMEN RISIKO PADA PELAKSANAAN
PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN RACHITA INDAH
DI KAB. TAKALAR**

TUGAS AKHIR

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Fajar**

Oleh :

CYNTHIA PUTRI RATNA

2020123001



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FAJAR
MAKASSAR
2023**

HALAMAN PENGESAHAN


**STUDI MANAJEMEN RISIKO PADA PELAKSANAAN PROYEK
PEMBANGUNAN PERUMAHAN RACHITA INDAH
DI KAB. TAKALAR**

Oleh :

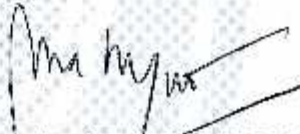
**CYNTHIA PUTRI RATNA
2020123001**

Menyetujui,
Tim Pembimbing
Tanggal / 12 / 2023

Pembimbing 1


Fatmawaty Rachim, ST., MT
NIDN : 0919117903

Pembimbing 2



Ir. Mahyuddin, ST., MT, JPM., ASEAN. Eng
NIDN : 0901128001

Mengetahui

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Fajar**


Prof. Dr. D. Erniati, S.T., M.T
NIDN: 0906107701

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Fajar**


Fatmawaty Rachim, ST., MT
NIDN : 0919117903

LEMBAR ORISINALITAS

Penulis dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir :

Studi Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab.Takalar adalah karya orisinal saya dan setiap serta sumber acuan telah ditulis sesuai dengan Panduan Ilmiah yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Fajar.

Makassar, Desember 2023

Yang menyatakan



Cynthia Putri Ratna

ABSTRAK

Studi Manajemen Risiko pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar , Cynthia Putri Ratna . Kegiatan proyek telah ada dan sudah dikenal sejak dulu. Di dunia sekarang ini, proyek semakin banyak ragamnya, canggih, dan kompleks. Ketidakpastian dapat mengakibatkan adanya risiko bagi berbagai belah pihak yang berkepentingan, terlebih dalam proyek konstruksi. Ketidakberhasilan dalam memahami ketidakpastian beserta risiko yang ditimbulkan dapat menyebabkan tidak tercapainya target proyek konstruksi yaitu dengan biaya yang optimal, tepat waktu dan mutu yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Oleh karena itu, para pihak yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan proyek perlu menerapkan manajemen risiko yang mencakup pengidentifikasian risiko-risiko yang kemungkinan terjadi pada proyek serta perencanaan respon dari risiko-risiko tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh faktor risiko dominan serta korelasi antara kinerja terhadap waktu dengan kinerja terhadap biaya dengan menggunakan SPSS. Metode yang digunakan untuk pengumpulan data di dalam penelitian ini, yaitu studi literatur, wawancara dan kuesioner. Dari hasil analisis diperoleh faktor risiko dominan terhadap kinerja waktu antara lain; cuaca yang tidak menentu, keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek, ketersediaan bahan kurang/terbatas, ketidaktepatan waktu pemesanan material. Sedangkan untuk risiko dominan terhadap kinerja biaya antara lain ; cuaca yang tidak menentu, kenaikan harga material. Dampak risiko terhadap waktu memiliki hubungan atau korelasi positif dengan dampak risiko terhadap biaya, dilihat dari hasil analisa koefisiensi korelasi ialah 0.000 dan nilai tersebut < 0.05 . Dimana hubungan atau korelasi tersebut masuk ke dalam kategori korelasi sempurna karena nilai *Pearson Correlation* yang diperoleh yaitu sebesar 0.826

Kata Kunci : Risiko, Identifikasi Risiko, Manajemen Risiko, Risiko Dominan, Kinerja Proyek

ABSTRACT

Risk Management Study On The Implementation Of The Rachita Indah Housing Project In Takalar Regency, Cynthia Putri Ratna. Project activities have been around and recognized for a long time. In today's world, projects are increasingly diverse, sophisticated and complex. Uncertainty can lead to risks for various interested parties, especially in construction projects. Failure to understand the uncertainties and the risks posed can lead to non-achievement of construction project targets, namely with optimal cost, on time and quality in accordance with the desired specifications. Therefore, the parties responsible for project implementation need to implement risk management which includes identifying risks that may occur on the project and planning responses to these risks. This research aims to obtain the dominant risk factors and the correlation between performance against time and performance against cost using SPSS. The methods used for data collection in this research are literature study, interviews and questionnaires. From the results of the analysis, the dominant risk factors for time performance were obtained, among others; uncertain weather, late delivery of materials to the project site, lack of/limited availability of materials, inaccurate timing of material orders. As for the dominant risks to cost performance, among others; uncertain weather, rising material prices. The impact of risk on time has a positive relationship or correlation with the impact of risk on cost, seen from the results of the correlation coefficient analysis is 0.000 and the value is <0.05 . Where the relationship or correlation is included in the perfect correlation category because the Pearson Correlation value obtained is 0.826.

Keywords: Risk, Risk, Identification, Risk Management, Dominant Risk, Project Performance

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul ” **Analisa Manajemen Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah Di Kab. Takalar**” dapat terselesaikan.

Penulisan Proposal Tugas Akhir ini bertujuan untuk menjadi acuan penelitian tugas akhir sehingga tugas akhir tersebut dapat diselesaikan dengan baik. Dan penulis ucapkan banyak terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing peneliti untuk menyelenggarakan tugas akhir ini, serta rekan-rekan yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Dalam penyusunan tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Alm. Bapak Yonathan dan Mama Ratu yang senantiasa mendoakan agar peneliti selalu diberi kekuatan dan kesabaran dalam menghadapi kehidupan.
2. Bapak Dr. Mulyadi Hamid. SE., M.Si ,Selaku Rektor Universitas Fajar.
3. Ibu Prof. Dr.Ir. Erniati ST.,MT , Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Fajar.
4. Ibu Fatmawati Rachim, ST., MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Fajar.
5. Ibu Fatmawati Rachim, ST., MT selaku Pembimbing I dan Bapak Ir. Mahyuddin, S.T., M.T., IPM., ACPE., ASEAN.Eng selaku Pembimbing II yang telah membimbing penulis sampai terselesainya tugas akhir ini.
6. Saudara dan sahabat-sahabat saya yang telah setia memberi dorongan selama proses penulisan tugas akhir ini berlangsung.
7. Herdian Tri Kunia S.Tr.Pel yang telah memberi support moril dan materi selama penulisan tugas akhir ini berlangsung.

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR PERSAMAAN MATEMATIKA.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I.....	ii
I.1 Latar Belakang.....	4
I.2 Rumusan Masalah.....	5
I.3 Tujuan Penelitian.....	5
I.4 Batasan Masalah	5
BAB II.....	7
II.1 Manajemen Risiko.....	7
II.2 Proses Manajemen Risiko	8
II.3 Risiko Dalam Proyek Konstruksi	15
II.4 Manajemen Konstruksi.....	17
II.5 Pihak-Pihak Dalam Manajemen Konstruksi.....	18
II.6 Uji Statistik.....	20
II.7 Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III	26
III.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	26
III.2 Profil Proyek	26
III.3 Alat dan Bahan.....	26
III.4 Pelaksanaan Penelitian	27
III.5 Metode Pengumpulan Data	30
III.6 Analisa Data	32
III.7 Bagan Alur Penelitian	33
BAB IV	34
IV.1 Data Penelitian	34
IV.2 Analisa dan Pembahasan Data	34
BAB V.....	57
V.1 Kesimpulan	58
V.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Skala probabilitas (Probability).....	10
Tabel II. 2 Kriteria penilaian probabilitas atau frekuensi	10
Tabel II. 3 Skala dampak (Impact).....	11
Tabel II. 4 Kriteria penilaian dampak terhadap waktu.....	11
Tabel II. 5 Kriteria penilaian dampak terhadap biaya.....	11
Tabel II. 6 Probability and Impact Matrix	13
Tabel IV.1 Rekapitulasi Survei Pendahuluan.....	31
Tabel IV.2 Pengujian 1 Uji Cochran Q Test.....	33
Tabel IV.3 Pengujian 2 Uji Cochran Q Test.....	34
Tabel IV.4 Pengujian 3 Uji Cochran Q Test.....	36
Tabel IV.5 Pengujian 4 Uji Cochran Q Test.....	37
Tabel IV.6 Pengujian 5 Uji Cochran Q Test.....	38
Tabel IV.7 Rekapitulasi Jawaban Tidak Relevan.....	39
Tabel IV.8 Rekapitulasi Jawaban Relevan.....	40
Tabel IV.9 Hasil Pengujian Validitas Menggunakan SPSS	41
Tabel IV.10 Hasil Pengujian Reliabilitas Menggunakan SPSS	42
Tabel IV.11 Rekapitulasi Perhitungan Nilai Probabilitas x Impact (waktu)	43
Tabel IV.12 Matrix Probability Terhadap Waktu	45
Tabel IV.13 Kategori Risiko Dominan Terhadap Waktu	45
Tabel IV.14 Kategori Risiko Tidak Dominan Terhadap Waktu.....	46
Tabel IV.15 Rekapitulasi Perhitungan Nilai Probabilitas x Impact (biaya)	47
Tabel IV.16 Matrix Probability Terhadap Waktu	49
Tabel IV.17 Kategori Risiko Dominan Terhadap Biaya	49
Tabel IV.18 Kategori Risiko Tidak Dominan Terhadap Biaya.....	50
Tabel IV.19 Hasil Uji Korelasi Menggunakan SPSS.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar IV.1 Hasil uji Cochran Q Test I menggunakan SPSS.....	38
Gambar IV.2 Hasil uji Cochran Q Test II menggunakan SPSS.....	40
Gambar IV.3 Hasil uji Cochran Q Test III menggunakan SPSS.....	42
Gambar IV.4 Hasil uji Cochran Q Test IV menggunakan SPSS.....	43
Gambar IV.5 Hasil uji Cochran Q Test V menggunakan SPSS.....	44

DAFTAR PERSAMAAN MATEMATIKA

Persamaan Matematika II.1 Rumus Slovin.....	9
Persamaan Matematika III.1 Rumus Tingkat Risiko.....	27
Persamaan Matematika IV.1 Rumus Q Hitung.....	34

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kegiatan proyek telah ada dan sudah dikenal sejak dulu. Di dunia sekarang ini, proyek semakin banyak ragamnya, canggih, dan kompleks. Semua orang di dunia ini menyadari bahwa kehidupan di dunia ini penuh dengan ketidakpastian, kecuali kematian, meskipun demikian kematian pun juga mengandung ketidakpastian di dalamnya. Ketidakpastian dapat mengakibatkan adanya risiko bagi berbagai belah pihak yang berkepentingan, terlebih dalam proyek konstruksi. Menurut Prof. Dr. Ir. Soemarno, M.S, risiko adalah suatu kondisi yang timbul karena ketidakpastian dengan seluruh konsekuensi tidak menguntungkan yang mungkin terjadi. Ketidakpastian beserta risikonya tidak dapat diabaikan begitu saja dan perlu mendapatkan perhatian yang khusus dan cermat. Ketidakterhasilan dalam memahami ketidakpastian beserta risiko yang ditimbulkan dapat menyebabkan tidak tercapainya target proyek konstruksi yaitu dengan biaya yang optimal, tepat waktu dan mutu yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Berbagai macam risiko berpotensi timbul dalam proyek ini, diantaranya adalah keterlambatan pekerjaan.

Ismael dan Junaidi (2014) menyebutkan penyebab keterlambatan proyek bisa disebabkan oleh manajemen yang tidak tepat, masalah bahan material, jumlah tenaga kerja, peralatan yang tidak mencukupi, metode kerja yang salah, keuangan dan lingkungan yang tidak mendukung atau kondisi cuaca yang buruk. Oleh karena itu, para pihak yang bertanggung jawab dalam pelaksanaan proyek ini perlu menerapkan manajemen risiko yang mencakup pengidentifikasian risiko-risiko yang kemungkinan terjadi pada proyek serta perencanaan respon dari risiko-risiko tersebut. Sopiayah & Salimah (2020) menyebutkan perencanaan respon risiko yang tepat dapat meminimalisir, menghindari atau bahkan menghilangkan risiko yang ditemukan.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian berupa identifikasi risiko-risiko yang kemungkinan terjadi pada proyek ini kemudian dilanjutkan dengan menganalisis risiko-risiko tersebut sehingga dapat diketahui besaran dari risiko-risiko tersebut dengan mengangkat judul penelitian **Studi Manajemen Risiko pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar**

I.2 Rumusan Masalah

1. Apa saja faktor-faktor risiko yang memungkinkan terjadi pada pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah ?
2. Apa saja faktor-faktor risiko yang menjadi risiko dominan terhadap kinerja waktu dan biaya pada pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah ?
3. Apakah dampak risiko terhadap kinerja waktu berpengaruh dengan dampak risiko terhadap kinerja biaya ?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang memungkinkan terjadi pada pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah
2. Mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang menjadi risiko dominan terhadap kinerja waktu dan biaya pada pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah.
3. Mengetahui pengaruh dampak risiko terhadap waktu dengan dampak risiko terhadap biaya.

I.4 Batasan Masalah

1. Identifikasi risiko dilakukan dengan studi literatur penelitian sebelumnya.
2. Risiko yang diteliti adalah risiko force majeure, manajemen, design. Finansial, alat dan bahan, K3, pelaksanaan konstruksi dan risiko tenaga kerja yang berpengaruh pada kinerja waktu dan biaya.

3. Pelaksana konstruksi yang diberikan kuisioner dalam penelitian ini adalah seluruh personil yang terlibat langsung dalam proyek pembangunan Perumahan Rachita Indah Kab.Takalar
4. Uji cochrane q test, uji validitas, uji reliabilitas, dan uji korelasi dilakukan menggunakan aplikasi SPSS

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Manajemen Risiko

Resiko dapat ditafsirkan sebagai bentuk keadaan ketidakpastian tentang suatu keadaan yang akan terjadi nantinya (*future*) dengan keputusan yang diambil berdasarkan berbagai pertimbangan pada saat ini. Menurut Ricky W Griffin dan Ronald J. Ebert resiko adalah *uncertainly about future events*. Adapun Joel G. Siegel dan Jae K. Shim mendefenisikan resiko pada tiga hal,

- Pertama adalah keadaan yang mengarah kepada sekumpulan hasil khusus, dimana hasilnya dapat diperoleh dengan kemungkinan yang telah diketahui oleh pengambil keputusan,
- Kedua adalah variasi dalam keuntungan, penjualan, atau variable keuangan lainnya dan,
- Ketiga adalah kemungkinan dari sebuah masalah keuangan yang mempengaruhi kinerja operasi perusahaan atau posisi keuangan, seperti risiko ekonomi, ketidakpastian politik, dan masalah industry.

Manajemen risiko adalah suatu bidang ilmu yang membahas tentang bagaimana suatu organisasi menerapkan ukuran dalam memetakan berbagai permasalahan yang ada dengan menempatkan berbagai pendekatan manajemen secara komprehensif dan sistematis. Manajemen risiko juga dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk mengetahui, menganalisa dan mengendalikan risiko dalam perusahaan dengan tujuan untuk memperoleh efektivitas dan efisiensi yang lebih tinggi.

Penerapan manajemen risiko pada suatu proyek bertujuan untuk meminimalisir atau mengurangi konsekuensi buruk yang mungkin muncul dalam proses pelaksanaan proyek sehingga dapat mempengaruhi tercapainya tujuan atau sasaran proyek, dengan melakukan perencanaan, mengidentifikasi, menganalisis, serta melakukan penanganan atau pemantauan risiko.

II.2 Proses Manajemen Risiko

II.2.1 Identifikasi Risiko

Hal yang pertama kali yang dilakukan dalam proses manajemen risiko yaitu melakukan identifikasi risiko. Identifikasi risiko merupakan suatu proses atau cara yang dilakukan secara teratur dan juga terus menerus agar dapat teridentifikasi terjadinya kemungkinan munculnya suatu risiko dengan kerugian terhadap kekayaan, hutang, dan personil perusahaan. Proses dalam identifikasi risiko kemungkinan adalah salah satu tahapan yang sangat penting, karena dari identifikasi inilah, semua kejadian risiko yang pernah terjadi atau kemungkinan akan terjadi pada pelaksanaan proyek, akan diidentifikasi.

Informasi berdasarkan pengalaman di masa lalu sangat membantu dalam menganalisa hal-hal tidak pasti yang akan terjadi masa yang akan datang . Manajemen Resiko memanfaatkan informasi tersebut untuk memusatkan perhatian pada masa depan apabila terdapat ketidakpastian dan kemudian mengembangkan rencana yang sesuai untuk mengatasi isu-isu potensial tersebut dari dampak yang merugikan.

Tahapan dalam manajemen Resiko dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Perencanaan (planning)

Proses pengembangan dan dokumentasi strategi dan metode yang terorganisasi, komprehensif, dan interaktif, untuk keperluan identifikasi dan penelusuran isu-isu Resiko, pengembangan rencana penanganan Resiko, penilaian Resiko yang kontinyu untuk menentukan perubahan Resiko, serta mengalokasikan sumberdaya yang memenuhi.

2. Penilaian (assesment)

Terdiri atas proses identifikasi dan analisa area-area dan proses-proses teknis yang memiliki resiko untuk meningkatkan kemungkinan dalam mencapai sasaran biaya, kinerja / performance, dan waktu penyelesaian kegiatan.

- a. Identifikasi (identifying)
Merupakan proses peninjauan area-area dan proses-proses teknis yang memiliki Resiko potensial, untuk selanjutnya diidentifikasi dan didokumentasi.
- b. Analisa (analyzing)
Merupakan proses menggali informasi / deskripsi lebih dalam terhadap Resiko yang telah diidentifikasi, yang terdiri atas:
 - kuantifikasi Resiko dalam probabilitas dan konsekuensinya terhadap aspek biaya, waktu, dan teknis proyek
 - penyebab Resiko
 - keterkaitan antar Resiko
3. Penanganan (handling)
Merupakan prases identifikasi, evaluasi, seleksi, dan implementasi penanganan terhadap Resiko dengan sasaran dan kendala masing-masing program, yang terdiri atas menahan Resiko, menghindari Resiko, mencegah Resiko, mengontrol Resiko, dan mengalihkan Resiko.
4. Pemantauan/monitoring
Resiko Merupakan proses penelusuran dan evaluasi yang sistematis dari hasil kerja proses penanganan Resiko yang telah dilakukan dan digunakan sebagai dasar dalam penyusunan strategi penanganan Resiko yang lebih baik di kemudian hari

II.2.2 Penilaian Risiko

Setelah dilakukan proses identifikasi terhadap risiko yang terjadi dan kemungkinan akan terjadi dalam suatu proyek, Tahap selanjutnya diperlukan suatu proses yaitu melakukan Penilaian risiko (*Risk assessment*) pada risiko tersebut. Penilaian risiko (*Risk assessment*) merupakan hasil suatu perhitungan yang didapatkan dari hasil penilaian setiap responden untuk kemungkinan kejadian atau dampak risiko yang ditimbulkan.

Skala untuk penilaian dalam menentukan kemungkinan timbulnya potensi risiko yang diidentifikasi terhadap terjadinya risiko pada suatu proyek konstruksi menggunakan *skala probability* (peluang kejadian) seperti pada tabel di bawah ini

Tabel II. 1 Skala probabilitas (Probability)

Tingkat Probabilitas	Skala
Sangat Sering	0.9
Sering	0.7
Cukup	0.5
Jarang	0.3
Sangat Jarang	0.1

Sumber : Rizka Meylani, 2018

Penilaian probabilitas atau frekuensi dengan skala likert 1-5 ditentukan berdasarkan kriteria pada tabel dibawah ini.

Tabel II. 2 Kriteria penilaian probabilitas atau frekuensi

Skala	Tingkat Probabilitas/Frekuensi	Keterangan
1	Sangat Sering	>10 kali kejadian
2	Sering	8-10 kali kejadian
3	Cukup	6-7 kali kejadian
4	Jarang	3-5 kali kejadian
5	Sangat Jarang	<3 kali kejadian

Sumber : Rizka Meylani, 2018

Dan skala penilaian untuk besarnya pengaruh suatu kejadian terhadap timbulnya suatu risiko pada suatu proyek konstruksi juga menggunakan skala dampak (*Impact*) seperti tabel II.3

Tabel II. 3 Skala dampak (Impact)

Tingkat Dampak	Skala
Sangat Besar	0.8
Besar	0.4
Sedang	0.2
Kecil	0.1
Sangat Kecil	0.05

Sumber : Sufa'atin, 2017

Sedangkan untuk penilaian Impact (dampak) terhadap waktu dan biaya dengan skala likert 1-5 ditentukan berdasarkan kriteria pada dibawah ini.

Tabel II. 4 Kriteria penilaian dampak terhadap waktu

Skala	Tingkat Dampak (Impact)	Keterangan
1	Sangat Kecil	- Kerugian waktu <1 minggu
2	Kecil	- Kerugian waktu 1-4 minggu
3	Cukup	- Kerugian waktu 1-2 bulan
4	Besar	- Kerugian waktu 2-4 bulan
5	Sangat Besar	- Kerugian waktu >4 bulan

Sumber : Sufa'atin, 2017

Tabel II. 5 Kriteria penilaian dampak terhadap biaya

Skala	Tingkat Dampak (Impact)	Keterangan
1	Sangat Kecil	- Kerugian biaya < 0,5%
2	Kecil	- Kerugian biaya 0,5% - 2%
3	Cukup	- Kerugian biaya 2% - 10%
4	Besar	- Kerugian biaya 10% - 20%
5	Sangat Besar	- Kerugian biaya > 20%

Sumber : Fenny Megawati Efendi, 2016

Hasil olahan data pada survey utama berdasarkan pada penilaian setiap responden tidak akan selamanya menghasilkan angka yang bulat. Untuk itu harus dilakukan pendekatan nilai pembulatan yang berdasarkan pada tabel dibawah ini

Tabel II.6 Kriteria Pembulatan

Nilai Rata-Rata	1-1.5	1.6-2.5	2.6-3.5	3.6-4.5	4.6-5
Nilai Pembulatan	1	2	3	4	5

Sumber: Fenny Megawati Efendi, 2016

Sedangkan untuk dapat mengukur tingkat risiko, menggunakan persamaan berikut (Rizka Meylani, 2018)

$$R = P \times I \dots\dots\dots(II. 1)$$

Dimana :

R = Tingkat Risiko

P = Kemungkinan (Probability/Frekuensi) risiko yang terjadi

I = Tingkat dampak (Impact) risiko yang terjadi

II.2.3 Penerimaan Risiko

Penerimaan risiko dilakukan menurut nilai *indeks* risiko yang didapatkan dari hasil perkalian antara *probability* dan *impact* risiko, yang digambarkan kedalam bentuk *matriks probability dan impact*. *Matriks probability dan impact* merupakan matriks risiko yang digunakan agar dapat mengetahui dan menentukan tingkat atau kategori risiko yang ditimbulkan, yang mana risiko dengan kategori rendah, sedang dan juga tinggi, risiko yang diterima dan juga risiko yang tidak dapat diterima yang harus dilakukan tindakan khusus.

Tabel II. 6 Probability and Impact Matrix

Kemungkinan (Probability)	5 (Sangat Sering)	H	H	E	E	E
	4 (Sering)	M	H	H	E	E
	3 Kadang-Kadang	L	M	H	E	E
	2 (Jarang)	L	L	M	H	E
	1 (Sangat Jarang)	L	L	M	H	H
			1 (Sangat Kecil)	2 (Kecil)	3 (Sedang)	4 (Besar)
		Dampak (Impact)				
Keterangan						
		Low				
		Medium				
		High				
		Extreme				

Sumber: UNSW Health and Safety (2008) dalam Pujiana dkk. (2013)

Dari Tabel II.6 didapatkan empat kategori risiko yaitu :

- a. Risiko rendah (*Low*) adalah risiko yang bisa diterima tanpa adanya suatu upaya agar dapat memperkecil risiko tersebut
- b. Risiko sedang (*Medium*) adalah risiko yang bisa dipertimbangkan untuk dapat diterima. Namun, walaupun risiko ini, dapat dipertimbangkan untuk diterima tetapi sebaiknya harus memerlukan atau melakukan penanganan (*risk reduction*), untuk memperkecil risiko tersebut.
- c. Risiko tinggi (*High*) adalah risiko yang tidak bisa dipertimbangkan untuk dapat diterima, melainkan risiko tinggi sudah sangat tentu tidak dapat diterima, oleh karena itu harus diperlukan adanya suatu respon untuk risiko tersebut agar dapat menurunkan/mengurangi risikonya menjadi risiko yang dapat diterima

- d. Risiko sangat tinggi (High Risk) adalah risiko yang memiliki tingkat risiko yang sangat tinggi dan tidak dapat diterima lagi maka dari itu segera secepatnya diberikan tindakan.

II.2.4 Respon Risiko

Respon risiko adalah suatu tindakan dan penanggulangan terhadap potensi risiko yang terjadi selama waktu pelaksanaan proyek berlangsung. Respon risiko dilakukan dengan tujuan agar dapat mengurangi peluang kejadian dan dampak yang ditimbulkan. Respon risiko dilakukan pada setiap orang dan perusahaan untuk pengambilan keputusan terhadap suatu risiko yang berpengaruh

Metode yang digunakan dalam menangani risiko (Flanagan dan Norman, 1993) adalah :

- a. Menahan risiko dilakukan jika risiko yang timbul tidak menimbulkan kerugian yang sangat besar dan berpengaruh terhadap sasaran proyek jika dibandingkan dengan keuntungan yang didapatkan
- b. Mengurangi risiko adalah suatu tindakan yang dilakukan agar risiko yang muncul dapat dikurangi, misalnya melakukan penelitian untuk tenaga kerja
- c. Mengalihkan risiko adalah suatu tindakan untuk menangani risiko dengan cara risiko dipindahkan kepada pihak tertentu dalam bentuk asuransi dengan membayar premi
- d. Menghindari risiko berarti tidak mau menerima risiko yang berarti sama dengan tidak menerima proyek tersebut

Pilihan untuk menangani risiko dapat mengikuti beberapa hal berikut (Mahyuddin dkk,2020) :

- a. Mengindari risiko dengan memutuskan untuk tidak memulai atau melanjutkan aktivitas yang menimbulkan risiko
- b. Meningkatkan risiko untuk mengejar peluang
- c. Menghilangkan sumber risiko
- d. Mengubah kemungkinan
- e. Mengubah konsekuensi

- f. Membagi risiko
- g. Mempertahankan risiko dengan keputusan yang tepat

Penanganan atau respon risiko memiliki kemungkinan ketidakberhasilan bahkan menghasilkan konsekuensi yang tidak diinginkan meskipun telah dirancang dan diterapkan hati-hati. Oleh karenanya pemantauan dan peninjauan harus menjadi bagian integral dari penerapan penanganan risiko untuk memberikan jaminan perlakuan tetap efektif. Para pemangku kepentingan harus menyadari sifat dan tingkat risiko yang tersisa setelah dilakukan penanganan untuk melakukan tindakan lebih lanjut

II.3 Risiko Dalam Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi dapat diartikan sebagai rangkaian kegiatan untuk menciptakan suatu bangunan dan konstruksi sipil yang lain, yang tergabung dari beberapa sumber daya, yang meliputi sumber daya manusia, material, peralatan dan biaya yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran atau tujuan. Adapun sifat proyek yaitu memiliki tujuan yang jelas dan unik, berlangsung sementara (memiliki tanggal mulai dan selesai), membutuhkan sumber daya yang beragam, dan juga sumber dana agar proyek sesuai dengan sasaran atau tujuan yang ditetapkan

Dalam proyek konstruksi terdapat beberapa macam risiko yang berpengaruh atau berdampak pada sasaran atau tujuan proyek tepat waktu, biaya dan mutu.

a. Risiko Eksternal

Adalah risiko yang berkaitan dengan hal-hal diluar pelaksanaan proyek, misalkan perubahan peraturan perundang-undangan, kondisi pasar, nilai tukar mata uang, risiko pencurian, penipuan, fluktuasi harga dan perubahan politik

b. Risiko Internal

Adalah risiko yang bersumber di dalam perusahaan dan menyangkut kegagalan yang terjadi dalam pelaksanaan proyek, misalkan sumber dari dalam perusahaan yang bersifat non teknis (biaya, schedule, dan lain-lain). Sumber dari dalam perusahaan yang bersifat teknis (desain, metode

pelaksanaan dan lain-lain), sumber dari dalam perusahaan yang bersifat legal (masalah kontrak), risiko kerusakan peralatan kerja pada proyek kesalahan operasi, risiko kecelakaan kerja, risiko mis management

c. Risiko Manajemen

Adalah risiko yang meliputi kurang tepat perencanaan pekerjaan, kurang tepat pengendalian ruang lingkup pekerjaan, biaya jadwal dan mutu, ketepatan penentuan struktur organisasi, ketelitian pemilihan personil, kekaburan kebijakan dan prosedur koordinasi pelaksanaan

d. Risiko Keuangan

Adalah dana yang disiapkan untuk menghasilkan suatu produk yang diinginkan mulai dari pengadaan material, pembayaran upah, operasional peralatan dan lainnya sampai pada produk tersebut dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan tujuan proyek

e. Risiko Sumber Daya Manusia

Merupakan orang-orang dengan secara langsung terlibat di dalam pelaksanaan proyek konstruksi dan memiliki kemampuan menjalankan tugasnya sesuai dengan bidang mereka serta bertanggung jawab pada bidang mereka masing-masing

f. Risiko Material

Adalah semua komponen dasar yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek konstruksi dilapangan yang harus memenuhi standar karakteristik yang telah ditetapkan dalam spesifikasi teknis

g. Risiko Peralatan

Merupakan alat-alat yang digunakan di dalam pelaksanaan konstruksi atau biasa kita kenal dengan alat-alat berat yang bertujuan untuk meringankan pekerjaan atau beban tenaga manusia seperti mengangkut, mengangkat, memuat, memindahkan, menggali, mencampur dan seterusnya dengan cara yang mudah, cepat, hemat, serta aman yang sesuai dengan fungsinya

h. Risiko Metode Pelaksanaan Pekerjaan

Merupakan suatu cara yang wajib diikuti di dalam melaksanakan pekerjaan yang harus dilaksanakan sesuai dengan urutan-urutan yang ada, sehingga

menghasilkan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknik yang telah ditentukan

i. Risiko Perubahan Desain

Adalah kegiatan atau peralihan/pergantian/peninjauan ulang desain rencana yang ada pada saat pelaksanaan proyek, pekerjaan yang direncanakan tidak sesuai dengan perencanaan awal (dalam hal dimensi konstruksi yang tidak tercapai) yang mengakibatkan pekerjaan tersebut harus disempurnakan, serta adanya kesalahan dalam desain awal yang telah dibuat, yang mengakibatkan review desain

II.4 Manajemen Konstruksi

Manajemen konstruksi adalah suatu cara untuk mengolah sumber daya (*resources*) dengan cara yang efisien dan efektif dalam membentuk suatu bangunan. Manajemen konstruksi sangat diperlukan dalam proses pembangunan agar dapat menyelesaikan proses pelaksanaan proyek dengan tepat waktu, biaya dan juga mutu yang direncanakan.

Manajemen konstruksi dalam suatu pelaksanaan proyek dikatakan baik atau efektif apabila mencapai sasaran berikut ini:

a. Tepat Biaya

Tepat biaya, artinya dalam suatu rangkaian kegiatan pelaksanaan proyek harus dikerjakan dengan biaya yang sudah direncanakan, baik biaya tiap item pekerjaan, biaya tiap periode pelaksanaan dan biaya total sampai akhir proyek

b. Tepat Waktu

Tepat waktu, artinya dalam suatu rangkaian kegiatan pelaksanaan proyek harus dikerjakan dan dilaksanakan sesuai dengan waktu/schedule yang direncanakan yang diperlihatkan dalam bentuk work progress/prestasi pekerjaan. Waktu pelaksanaan proyek tidak boleh terlambat baik per episode pelaksanaan maupun waktu serah terima proyek

c. Tepat Mutu

Tepat mutu, artinya produk proyek konstruksi yang dijalankan perusahaan jasa konstruksi ialah proyek secara keseluruhan termasuk sistem/proses dan

bagian-bagian fisiknya. Mutu produk, atau bisa disebut sebagai kinerja/sasaran, harus memenuhi spesifikasi dan kriteria dalam standar yang diisyaratkan oleh pemilik proyek/Owner.

II.5 Pihak-Pihak Dalam Manajemen Konstruksi

Pihak-pihak di dalam manajemen konstruksi adalah mereka yang terlibat di dalam proses pembangunan dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan dan sampai pada penyerahan proyek. Pihak-pihak di dalam manajemen konstruksi yaitu:

a. Pemilik (Owner)

Pemilik merupakan perseorangan atau badan usaha baik pemerintah maupun swasta yang mempunyai kepentingan untuk mendirikan bangunan dan memiliki dana yang dibutuhkan untuk merealisasikan bangunan tersebut.

Kewajiban pemilik antara lain:

- a) Menyediakan dana yang dibutuhkan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga penyerahan proyek
- b) Mempersiapkan lahan untuk digunakan sebagai lokasi bangunan
- c) Menunjuk konsultan serta kontraktor
- d) Meminta pertanggung jawaban kepada konsultan dan kontraktor
- e) Menerima bangunan yang telah selesai dikerjakan

b. Konsultan

Konsultan dalam bidang konstruksi sebagai berikut:

1) Konsultan Perencana

Konsultan perencana ialah perseorangan atau badan usaha yang membuat perencanaan konstruksi secara lengkap yang meliputi bidang arsitektur, sipil, landscape, dan utilitas yang menjadi satu kesatuan bangunan

Tugas konsultan perencana antara lain:

- a) Menuangkan gagasan pemilik kedalam desain bangunan
- b) Membuat konsep desain secara keseluruhan
- c) Membuat gambar kerja, perhitungan struktur, dan rencana anggaran biaya
- d) Membuat rencana kerja dan syarat-syarat pelaksanaan bangunan
- e) Membuat revisi desain jika terjadi perubahan perencanaan
- f) Bertanggung jawab atas perancangan desain dan perhitungan struktur bangunan

2) **Konsultan Pengawas**

Konsultan pengawas ialah perseorangan atau badan usaha yang ditunjuk oleh pemilik untuk membantu mengawasi jalannya proses konstruksi dan kualitas bangunan yang telah disepakati.

Tugas dan wewenang konsultan pengawas antara lain:

- a) Mengawasi jalannya proses konstruksi secara rutin
- b) Membuat laporan perhitungan prestasi pekerjaan secara berkala (Harian, mingguan, dan bulanan)
- c) Memberi saran atau pertimbangan kepada pemilik dan kontraktor
- d) Mengoreksi dan menyetujui gambar shop drawing yang diajukan kontraktor
- e) Menghindari kesalahan dan kegagalan konstruksi sedini mungkin dan menghindari terjadinya pembengkakan biaya
- f) Menyiapkan dan menghitung jika ada tambahan atau pengurangan pekerjaan
- g) Memberi peringatan atau teguran kepada kontraktor jika hasil konstruksi tidak sesuai
- h) Menghentikan pelaksanaan pekerjaan jika kontraktor tidak mengindahkan peringatan tersebut
- i) Menerbitkan berita acara perubahan (*Site instruction*)

c. **Kontraktor**

Kontraktor ialah penyedia jasa perseorangan atau badan usaha yang bergerak dalam bidang pelaksanaan jasa konstruksi yang mampu mewujudkan suatu hasil perencanaan menjadi bentuk bangunan atau bentuk yang lain.

Hak dan Kewajiban dari kontraktor adalah:

- a) Melaksanakan sebuah pekerjaan yang diberikan oleh owner (pemberi pekerjaan)
- b) Memiliki tanggung jawab atas pelaksanaan konstruksi sampai selesai sesuai dengan rencana kerja dan syarat-syaratnya
- c) Berhak untuk menerima pembayaran dari owner sesuai dengan hasil yang dikerjakan

II.6 Uji Statistik

II.6.1 Uji Validitas

Uji validitas (Sugiyono,2011) adalah untuk mengetahui tingkat kevalidan dari instrumen kuesioner yang digunakan dalam pengumpulan data. Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah item-item yang tersaji dalam kuesioner benar-benar mampu mengungkapkan dengan pasti apa yang akan diteliti

Pengujian ini adalah instrumen penelitian dimana uji ini dilakukan dengan tujuan melihat seberapa valid ataukah tidak suatu variabel penelitian. Tingkat signifikan yang dipakai dalam penelitian ini ialah 5% (0,05). Apabila nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 maka indikator pertanyaan itu bisa dinyatakan valid dan apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 maka indikator bisa dinyatakan tidak valid. Perbandingan dari hasil penilaian dari korelasi nilai r dengan drajat kebebasan ($N-k$), di mana N merupakan jumlah responden dan k adalah jumlah variabel.

II.6.2 Uji Reliabilitas

Reliaabilitas adalah konsistensi dari suatu pengukuran setelah berulang-ulang dilakukan dan hasilnya tetap sama, sehingga penelitian itu dikatakan reliabel atau handal serta alat pengukur itu bisa dipercaya dan bisa digunakan.

Pengujian reabilitas dilakukan dengan memakai program SPSS dengan kriteria pengujiannya : *Alpha* (α) pada variabel dikatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,70$ begitupun sebaliknya.

II.6.3 Uji Korelasi

Digunakan untuk mengukur kedekatan hubungan linier antara dua variabel, atau intervalnya semakin meluas. Dalam uji korelasi, Langkah pertama dalam analisis yang relevan adalah menentukan apakah posisi variabel tersebut adalah variabel X atau variabel Y. Penentuan variabel ini tidak didasarkan pada kausalitas, yaitu prinsip kausalitas, karena analisis korelasi hanya mengukur atribut dan derajat asosiasi atau kovariat antar variabel.

II.7 Penelitian Terdahulu

Nadya Safira Asmarantaka, (2014), Sebelumnya telah melakukan penelitian dengan judul “*Analisis Resiko Yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Proyek Pada Pembangunan Hotel Batiqa Palembang*” Tahapan penelitian dimulai dengan identifikasi, analisa dan respon risiko. Identifikasi risiko dilakukan dengan cara studi literatur dan kuesioner. Analisis data statistik deskriptif dengan menggunakan program SPSS didapatkan variabel risiko dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu faktor risiko terjadinya *additional work*. Sedangkan berdasarkan hasil analisis menggunakan metode AHP dan tingkat penentuan risiko dengan metode SNI didapatkan variabel risiko dengan nilai paling dominan yaitu: Faktor risiko terjadinya *additional work*, cuaca buruk pada saat aktivitas konstruksi, kurangnya bahan konstruksi, keterlambatan perizinan, kurangnya tenaga kerja dan kerusakan peralatan. Respon risiko dilakukan dengan cara memberikan solusi korektif dan preventif terhadap risiko dominan. Respon risiko yang dilakukan terhadap terjadinya *additional work*, solusi korektif yang dapat dilakuakn adalah penambahan tenaga kerja dan jam lembur agar pelaksanaan lebih cepat selesai, sementara untuk solusi preventif dapat dilakukan dengan pemilihan kontraktor dan subkontraktor yang kompeten, dokumen dan klausul kontrak harus jelas pada saat pra tender, serta kontraktor dan owner harus saling bekerja sama dimana

owner harus melihat keadaan di lapangan sebelum memberikan tambahan pekerjaan dan kontraktor harus mampu memahami keinginan *owner*. Pengaruh cuaca buruk pada aktivitas konstruksi, solusi korektif yang dapat dilakukan antara lain adalah menggunakan pompa untuk membuang air genangan dan menyediakan alat berat berupa *backhoe* keluar ke lokasi lebih cepat, menambah jam lembur dan menyediakan tenda, solusi preventif yang dapat dilakukan adalah merencanakan urutan kegiatan dengan baik sesuai dengan *weather record* sehingga pekerjaan galian, pengecoran ataupun pembesian sebisa mungkin dikerjakan saat cuaca tidak buruk. Kurangnya bahan konstruksi, solusi korektif yang dapat dilakukan adalah melakukan perhitungan ulang volume tiap pekerjaan dan segera menghubungi subkontraktor dan supplier material, untuk solusi preventifnya yaitu melakukan evaluasi spesifikasi tiap pekerjaan dan urutan kegiatan yang sesuai rencana sehingga material konstruksi yang dipesan sesuai dengan kegiatan yang sedang dilaksanakan, staf bagian gudang dan logistik bertanggung jawab terhadap pemasukan material, untuk itu perlu dilakukan pencatatan material yang masuk sehingga dapat dilakukan dengan jelas terlihat jumlah volume material yang telah terpakai, yang masih tersisa dan yang diperlukan. Keterlambatan perizinan sebelum pelaksanaan, solusi korektif yang dapat dilakukan adalah melakukan urutan pekerjaan konstruksi berikutnya yang masih bisa dilakukan sambil menunggu izin pemerintah sehingga kegiatan lain setelahnya tidak ikut terlambat, solusi preventifnya, pihak kontraktor harus segera melapor kepada owner mengenai kegiatan yang memerlukan perizinan sebelum proses konstruksi berjalan. Kurangnya tenaga kerja, solusi korektif yang dapat dilakukan adalah menambah jumlah pekerja, menambah alat berat yang mungkin diperlukan, adanya supervisi yang jelas dari mandor atau pengawas dari pihak kontraktor, solusi preventifnya adalah menghitung dan mengevaluasi volume pekerjaan dengan tepat sehingga jumlah pekerja yang diperlukan sesuai serta menyediakan pekerja yang berpengalaman dan kompeten dalam bidangnya. Kerusakan peralatan, solusi korektif yang dapat dilakukan adalah mendatangkan alat yang baru, solusi preventifnya adalah menyediakan beberapa alat sehingga apabila salah satu alat rusak langsung ada gantinya.

Fenny Megawati Efendi, (2016), Sebelumnya juga telah melakukan penelitian dengan judul “*Analisa Risiko Proyek Desain Dan Konstruksi Interior Pada New Dizzi Interior*” Proses manajemen risiko dimulai dengan identifikasi, analisa dan respon risiko. Identifikasi risiko dilakukan dengan studi literatur dan kuesioner. Tahap analisis lebih lanjut dengan menggunakan matriks probabilitas x dampak didapatkan 18 variabel risiko prioritas pada proyek residensial yaitu: Inspeksi kualitas, intervensi, perubahan permintaan, ekspektasi terhadap kualitas, produktivitas pekerja, dana untuk biaya kerja, perubahan, tambahan biaya variasi, banjir serangan hama, Hasil kerja/pembuatan, kemampuan teknis, kualitas kerja, Teknik baru, pencapaian kualitas, pembayaran, estimasi biaya, kerugian sedangkan variabel risiko prioritas pada proyek perkantoran yaitu: intervensi, perubahan permintaan, problem yang tidak terlibat, tambahan biaya variasi, waktu kerja, dana untuk biaya kerja, peraturan setempat, detail gambar, produktifitas pekerja, kemampuan teknis dan waktu penyelesaian. Respon risiko untuk mengurangi risiko dilakukan dalam forum diskusi.

Novita Sari dkk., (2016), Sebelumnya telah melakukan penelitian dengan judul “*Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pekerjaan Konstruksi*” Proses penelitian dimulai dengan identifikasi, analisis, evaluasi dan penanganan risiko. Identifikasi risiko dilakukan dengan studi literatur dan kuesioner. Analisa risiko tahap lanjut dengan menggunakan matriks *probability x impact* diperoleh nilai risiko tertinggi yaitu pada pekerjaan instalasi formwork (bekisting) dengan risiko terjatuh dari ketinggian. Respon risiko yang dilakukan adalah mencari alternatif lain selain bekerja dari ketinggian, mempersiapkan Alat Pelindung Diri (APD), lakukan pekerjaan sesuai perencanaan, gunakan fall protection, perhatikan keamanan daerah sekitar dimana pekerja bekerja, hentikan pekerjaan jika diperlukan.

Sufa'atin, (2017), sebelumnya telah melakukan penelitian dengan judul “*Implementasi Probability Impact Matrix (Pim) Untuk Mengidentifikasi Kemungkinan Dan Dampak Risiko Proyek*” Proses manajemen risiko dilakukan dengan identifikasi, pengukuran dengan PIM dan penanganan risiko. Salah satu

kendala dalam pembangunan proyek adalah bahwa proyek tersebut mengalami keterlambatan. Keterlambatan dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk tidak adanya risiko pencatatan, tidak dapat dihindarkan peluang dan dampak risiko yang timbul dalam proyek dan penanganannya, dan risiko yang diabaikan yang dapat mengganggu proyek. Risiko proyek adalah efek kumulatif dari peristiwa yang tidak pasti kesempatan, yang mempengaruhi tujuan proyek. Beberapa metode dapat digunakan untuk menangani terjadinya proyek risiko, salah satu metode yang digunakan untuk melakukan penilaian risiko adalah Matriks Dampak Probabilitas (PIM). PIM adalah sebuah metode yang dapat digunakan untuk menganalisis risiko secara kualitatif berdasarkan kemungkinan dan dampaknya. Dengan menggunakan metode PIM, beberapa peluang dan dampak risiko yang mungkin timbul dalam proyek dapat diidentifikasi. Selain itu, metode PIM dapat meminimalkan risiko yang timbul dalam proyek dan cepat menyelesaikan risiko.

Arif Lokobal dkk., (2014), sebelumnya telah melakukan penelitian dengan judul “*Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksanaan Konstruksi Di Provinsi Papua (Studi Kasus Di Kabupaten Sarmi)*” Proses manajemen risiko diawali dengan perencanaan, identifikasi, analisis kuantitatif serta pengendalian dan monitoring risiko. Tahapan identifikasi dilakukan dengan cara studi literatur dan penyebaran kuesioner untuk 30 kontraktor yang mengerjakan pekerjaan konstruksi. Hasil analisis lebih lanjut dengan menggunakan analisis komponen utama (*Principal Component Analysis*) berdasarkan peristiwa dan konsekuensi diperoleh variabel-variabel risiko, yaitu: Risiko manajemen pengendalian dan produksi, risiko manajemen sumber daya manusia dan mutu, sosial budaya, risiko bahan dan peralatan, risiko pendidikan dan keuangan, risiko perencanaan, risiko cuaca dan pengawasan, risiko harga dan anggaran biaya, risiko waktu dan risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). Tingkat risiko yang sangat berpengaruh berdasarkan peristiwa dan konsekuensinya yaitu: *High risk*, yang meliputi risiko pengawasan, risiko harga dan anggaran biaya. *Significant risk*, meliputi risiko bahan dan peralatan, risiko Pendidikan dan keuangan, risiko perencanaan, risiko cuaca dan pengawasan, risiko lokasi, risiko sumber daya manusia dan mutu, risiko aspek sosial budaya, Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), risiko perencanaan

risiko cuaca dan risiko harga. *Medium Risk*, meliputi risiko aspek manajemen pengendalian dan produksi, risiko manajemen dan sumber daya manusia, risiko sosial budaya, risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), risiko material, risiko peralatan dan waktu, risiko anggaran biaya.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal bulan April selama \pm 1 minggu. Lokasi penelitian dilakukan di Perumahan Rachita Indah yang berlokasi di Kab. Takalar, Sulawesi Selatan

III.2 Profil Proyek

Data proyek pembangunan Perumahan Rachita Indah adalah sebagai berikut:

1. Nama proyek : Perumahan Rachita Indah
2. Jenis pekerjaan : Perumahan subsidi
3. Luas lahan : 7.3 hektar
4. Lokasi proyek : Takalar
5. Waktu pelaksanaan : 2020-2024
6. Sumber dana : Owner perusahaan
7. Nomor kontrak : No. 001/Dir.PTRACHITA/SPK/R.INDAH/2020
8. Nilai kontrak : 8.037.000.000
9. Owner : Pt Rachita
10. Konsultan : Pt Rachita
11. Kontraktor : Pt Rachita

III.3 Alat dan Bahan

III.3.1 Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Lembar kuisisioner
2. Pulpen / pensil
3. Laptop
4. Telepon genggam

III.3.2 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang akan digunakan oleh penulis dalam penelitian ini mencakup hasil kuisisioner.

III.4 Pelaksanaan Penelitian

III.4.1 Studi Literatur

Studi Literatur ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh teori-teori yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti, sehingga mencapai tujuan yang diharapkan. Penulis menjadikan jurnal ilmiah dan buku-buku literatur sebagai bahan untuk studi pustaka.

III.4.2 Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Jika suatu permasalahan sudah diketahui, maka selanjutnya dibuat suatu rumusan masalah yang tujuannya agar peneliti maupun pengguna hasil penelitian mempunyai persepsi yang sama terhadap penelitian yang dihasilkan. Rumusan masalah berisi pertanyaan yang nantinya akan terjawab ketika penelitian selesai. Pada penelitian ini, masalah yang dihadapi adalah bagaimana meminimalisir resiko yang terjadi berdasarkan usulan penanganan resiko yang terjadi.

Setelah merumuskan masalah dari hasil identifikasi masalah maka dapat ditentukan tujuan yang akan dicapai untuk menjawab masalah yang telah dirumuskan yaitu mengetahui variabel dan indikator apa saja yang menyebabkan terjadinya resiko pada pelaksanaan proyek.

III.4.3 Pembuatan dan Penyebaran Kuisisioner

Kuisisioner adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data primer. Kuisisioner berguna untuk mendapatkan data tentang resiko-resiko yang berupa pertanyaan-pertanyaan.

A. Variabel Penelitian

Dari kajian studi literatur diperoleh variabel-variabel risiko yang biasanya terjadi dalam proyek konstruksi gedung, yang nantinya akan dijadikan sebagai identifikasi awal pada kuisisioner survei pendahuluan, yang akan disebar

kepada responden yang sudah dipilih. Jenis risiko yang akan diteliti tersebut dikelompokkan ke dalam 8 bagian seperti berikut ini:

- a. Risiko Force Majeure
 1. Cuaca yang tidak menentu
 2. Banjir
 3. Gempa bumi
 4. Longsor
 5. Angin topan
- b. Risiko Manajemen
 1. Tingkat disiplin manajemen yang rendah
 2. Adanya konflik internal dalam manajemen proyek
 3. Ketidakmampuan perencanaan manajemen proyek
 4. Kesalahan estimasi waktu dan biaya
 5. Lemahnya pengawasan dalam kontrak
- c. Risiko Design
 1. Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan
 2. Perbedaan spesifikasi pada gambar dan RKS
 3. Keterlambatan penyediaan shop drawing
 4. Kesalahan penerapan desain di lapangan
 5. Terjadinya perubahan desain
- d. Risiko Alat dan Bahan
 1. Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek
 2. Produktivitas peralatan rendah
 3. Ketersediaan bahan kurang/Terbatas
 4. Kenaikan harga material
 5. Ketidaktepatan waktu pemesanan material
- e. Risiko K3
 1. Tertimpa material atau peralatan dari ketinggian
 2. Tertimpa scaffolding yang runtuh

3. Pekerja terkena benda tajam
 4. Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan
 5. Pekerja terjatuh ke dalam galian
- f. Risiko Pelaksanaan Konstruksi
1. Masalah pada koordinasi pelaksanaan
 2. Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan
 3. Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek
 4. Penyetelan atau perakitan besi yang tidak tepat
 5. Terjadinya lendutan pada balok
- g. Risiko Tenaga Kerja
1. Kekurangan jumlah pekerja
 2. Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang
 3. Pekerja kurang disiplin dalam bekerja
 4. Produktivitas tenaga kerja yang rendah
 5. Pindahnya pekerja yang potensial

B. Menentukan Skala Pengukuran

Dalam penelitian ini akan dilakukan 2 kali penyebaran kuisisioner yaitu kuisisioner pendahuluan dan kuisisioner utama. Data dari variabel risiko yang diperoleh dari studi literatur sifatnya masih umum, oleh karena itu untuk dapat mengetahui relevansi atau tidaknya variabel risiko tersebut perlu dilakukan survei pendahuluan. Kuisisioner pendahuluan ini menggunakan skala dikotomi karena hanya menampilkan 2 pilihan jawaban yaitu Relevan atau Tidak Relevan.

Pengambilan data di dalam kuisisioner utama bertujuan agar dapat mengetahui nilai probabilitas dan dampak dari variabel risiko yang relevan, yang diperoleh dari hasil kuisisioner pendahuluan. Untuk kuisisioner utama menggunakan skala likert. Skala likert merupakan skala penelitian yang dipakai untuk mengukur sikap dan pendapat. Skala ini digunakan untuk melengkapi kuisisioner yang mengharuskan responden menunjukkan tingkat persetujuan terhadap serangkaian pertanyaan. Biasanya pertanyaan yang dipakai untuk penelitian disebut variabel

penelitian dan ditetapkan secara spesifik. Penilaian probabilitas dan dampak dilakukan dengan cara memberikan nilai pada setiap variabel risiko dari satu sampai lima, yang mewakili probabilitas dan dampak dari yang paling rendah dan yang paling tinggi.

C. Menentukan Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2007). Populasi dalam penelitian ini adalah Tim konsultan, kontraktor, sub kontraktor dan pekerja yang terlibat langsung dilapangan yang berjumlah 48 orang.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu (Sugiyono, 2007). Menentukan jumlah sampel yang akan diambil pada penelitian ini dengan cara menggunakan rumus slovin dengan persamaan :

$$n = \frac{N}{1+N\alpha^2} \dots\dots\dots(III. 1)$$

$$= \frac{48}{1+48.10\%^2} = 32,4 = 32$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel (responden dalam penelitian)

N = Jumlah populasi

α^2 = presisi yang ditetapkan (dalam penelitian ini, presisi yang ditetapkan sebesar 10%)

III.5 Metode Pengumpulan Data

Tujuan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi risiko-risiko apa saja yang pernah terjadi pada pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar. Metode yang

digunakan untuk pengumpulan data di dalam penelitian ini, yaitu studi literatur, wawancara dan kuesioner.

a. Studi Literatur

Studi literatur akan dilakukan pada beberapa hasil penelitian terdahulu mengenai risiko pada sebuah proyek konstruksi.

b. Wawancara

Wawancara akan dilakukan kepada para personil yang terlibat di dalam pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar. Kriteria yang diwawancarai adalah personil yang memahami risiko proyek dengan baik. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk memperoleh informasi-informasi penyebab risiko pada pelaksanaan konstruksi proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar yang belum terdeteksi pada penelitian sebelumnya.

c. Kuesioner

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket (Kuesioner). Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan kepada responden untuk di jawabnya.

Pembagian kuesioner dalam penelitian ini dilakukan dua kali tahapan, *pertama* survey pendahuluan yang melibatkan hanya beberapa staf proyek saja yang terdiri dari Site Manager, SPV. Sipil, SPV.HSE, HSE, QA/QC Officer yang sudah memiliki pengalaman di bidang konstruksi lebih dari lima tahun untuk melakukan validasi variabel risiko yang relevan pada proses pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar. *Kedua* Survey utama yang akan dibagikan kepada seluruh personil yang terlibat dalam proses pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar dengan memberi penilaian frekuensi dan dampak risiko dari setiap variabel sehingga peneliti dapat mengetahui tingkat risiko yang ditimbulkan dari masing-masing variabel pada pelaksanaan Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar.

III.6 Analisa Data

Dalam penelitian ini dilakukan 2 kali penyebaran kuisisioner yaitu kuisisioner pendahuluan dan kuisisioner utama. Semua data yang telah terkumpul pada kuisisioner pendahuluan selanjutnya diolah dan dianalisa. Data yang telah ada selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel dengan rapi. Dari data yang telah dikumpulkan tersebut selanjutnya diolah untuk mengetahui variabel mana yang relevan untuk selanjutnya dilanjutkan ke kuisisioner utama. Setelah itu menyebar kuisisioner utama, data dari kuisisioner utama selanjutnya dilakukan uji validitas menggunakan *SPSS* untuk mengetahui tingkat kevalidan dari instrumen kuesioner yang digunakan dalam pengumpulan data.

Data yang sudah valid dilanjutkan ke tahap analisis probabilitas dan dampak risiko. Data tersebut dianalisa untuk mendapat risiko dominan yang berpengaruh pada pelaksanaan proyek.. Untuk dapat mengukur tingkat risiko, menggunakan rumus sebagai berikut

$$R = P \times I \dots\dots\dots(II.1)$$

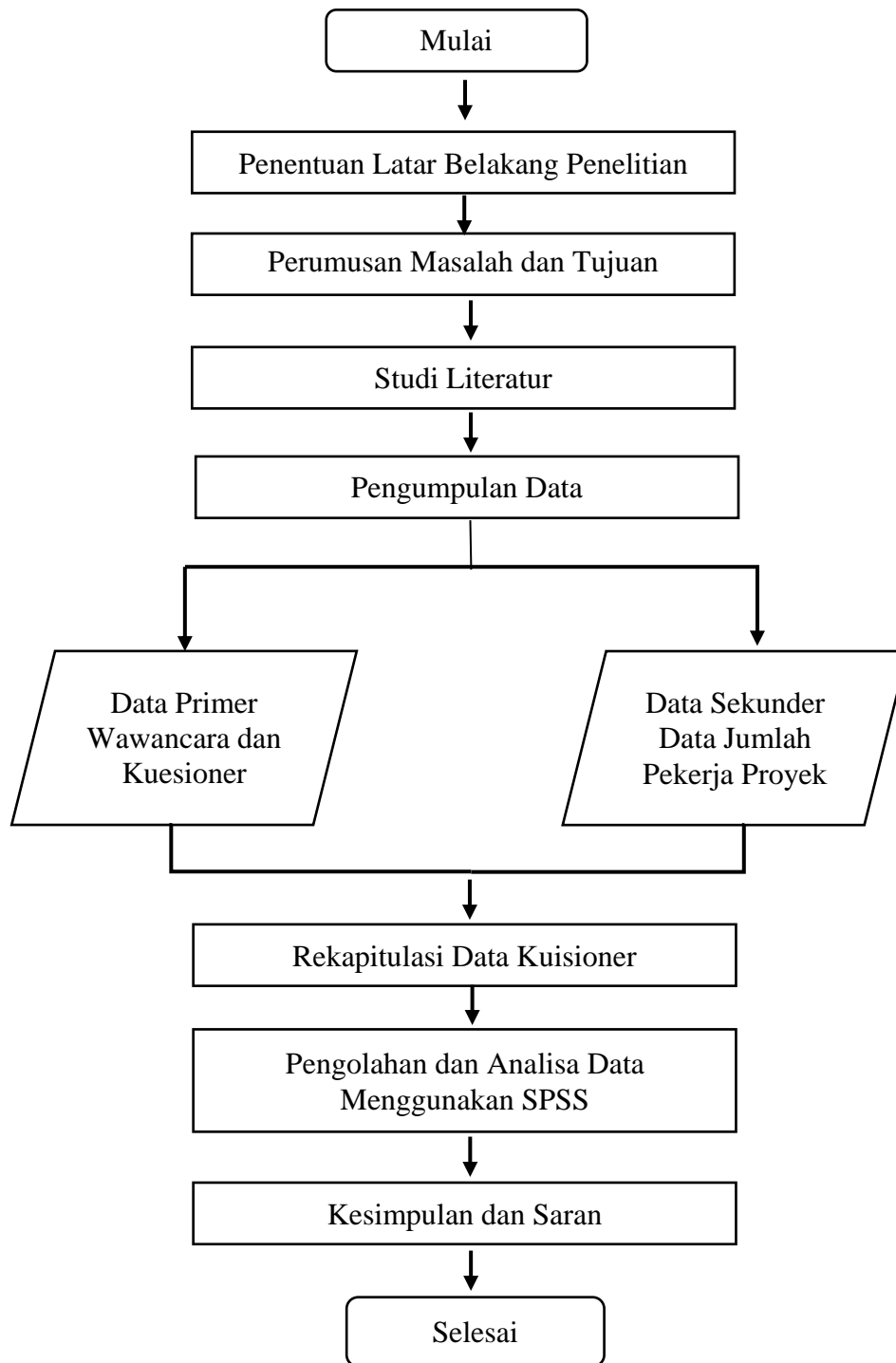
Dimana :

R = Tingkat Risiko

P = Kemungkinan (Probability/Frekuensi) risiko yang terjadi

I = Tingkat dampak (Impact) risiko yang terjadi

III.7 Bagan Alur Penelitian



Gambar III.1 Bagan Alur Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Data Penelitian

Studi kasus penelitian ini adalah proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar. Pengumpulan data di dalam penelitian ini berdasarkan pada studi literatur oleh peneliti sebelumnya, kemudian dilakukan identifikasi risiko melalui kuisisioner yang ditujukan untuk responden yang terjun langsung pada pelaksanaan kegiatan proyek proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar. Pembagian kuisisioner dalam penelitian ini dilakukan 2 (dua) kali tahapan yaitu survei pendahuluan dan survei utama. Survei pendahuluan akan dilakukan dengan tujuan agar mendapatkan variabel risiko yang relevan dan tidak relevan di dalam pelaksanaan proyek ini. Survey utama dilakukan agar dapat mengetahui besarnya probabilitas dan dampak yang ditimbulkan terhadap waktu dan biaya.

IV.2 Analisa dan Pembahasan Data

IV.2.1 Identifikasi Risiko

Identifikasi Risiko pada pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar dilakukan dengan studi literatur.

A. Survey Pendahuluan

Kuisisioner survey pendahuluan dapat dilihat pada lampiran 1. Responden Penelitian Responden yang disertakan dalam penelitian ini adalah karyawan PT. Rachita yang terlibat langsung pada proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar . Dalam melakukan pemeriksaan terhadap jawaban yang diberikan kepada responden yaitu 10 orang. Kuisisioner dianggap sah apabila semua pertanyaan dijawab dengan satu pilihan jawaban untuk setiap pertanyaan dan memenuhi syarat-syarat lain yang telah ditentukan sebagaimana diterangkan sebelumnya. Data-data yang diperoleh dari hasil penyebaran kuisisioner tersebut selanjutnya direkap dan diolah.

Tabel IV.1 Rekapitulasi Survei Pendahuluan

No	Jenis dan Variabel Risiko	Jawaban	
		Relevan	Tidak Relevan
Risiko Force Majeure			
1	Cuaca yang tidak menentu	10	0
2	Banjir	3	7
3	Gempa bumi	0	10
4	Longsor	0	10
5	Angin topan	3	7
Risiko Manajemen			
1	Tingkat disiplin manajemen yang rendah	4	6
2	Adanya konflik internal dalam manajemen proyek	3	7
3	Ketidakmampuan perencanaan manajemen proyek	2	8
4	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	10	0
5	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	9	1
Risiko Design			
1	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	9	1
2	Perbedaan spesifikasi pada gambar dan RKS	4	6
3	Keterlambatan penyediaan shop drawing	2	8
4	Kesalahan penerapan desain di lapangan	8	2
5	Terjadinya perubahan desain	4	6
Risiko Alat dan Bahan			
1	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	10	0
2	Produktivitas peralatan rendah	6	4
3	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	8	2
4	Kenaikan harga material	10	0
5	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	10	0
Risiko K3			
1	Tertimpa material atau peralatan dari ketinggian	5	5
2	Tertimpa scaffolding yang runtuh	3	7
3	Pekerja terkena benda tajam	6	4
4	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	9	1
5	Pekerja terjatuh ke dalam galian	6	4
Risiko Pelaksanaan Konstruksi			
1	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	9	1
2	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	9	1
3	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	8	2
4	Penyetelan atau perakitan besi yang tidak tepat	5	5
5	Terjadinya lendutan pada balok	3	7
Risiko Tenaga Kerja			
1	Kekurangan jumlah pekerja	8	2
2	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	10	0
3	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	8	2
4	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	8	2
5	Pindahnya pekerja yang potensial	4	6

Sumber: Olah data penulis (2023)

a. Uji Cochran Q Test

Uji Cochran Q-Test ini kita memberikan pertanyaan tertutup kepada responden, yaitu pertanyaan yang pilihan jawabannya sudah disediakan. Dengan kata lain, daftar variable dan indikator sudah tersedia tinggal memilih indikator mana yang dianggap berkaitan dengan resiko proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar. Cochran Q Test digunakan untuk mengetahui atribut apa saja yang dianggap sah (valid), dimana peneliti mengeluarkan atribut-atribut yang dinilai tidak sah berdasarkan kriteria-kriteria statistik yang dipakai. Untuk mengetahui mana di antara atribut yang valid, dilakukan test Cochran dengan prosedur sebagai berikut :

1. Hipótesis yang mau diuji:

Ho : Semua atribut yang diuji mempunyai proporsi jawaban YA yang sama

Ha : Semua atribut yang diuji mempunyai proporsi jawaban YA yang berbeda

2. Mencari Q hitung dengan persamaan sebagai berikut

$$Q = \frac{(k-1)[k \sum_i C_i^2 - (\sum_i C_i)^2]}{k \sum_i R_i - \sum_i R_i^2} \dots\dots\dots(IV.1)$$

Keterangan :

Q = Q hitung

k = Jumlah atribut yang diuji

Ri = Jumlah YA pada semua atribut untuk 1 responden

Ci = Jumlah YA pada 1 atribut untuk semua responden

n = Jumlah sampel yang diuji

3. Penentuan Q tabel (Qtab):

Dengan $\alpha = 0,05$, derajat kebebasan (dk) = k - 1, maka diperoleh Q tab (0,05; df) dari tabel Chi Square Distribution pada **lampiran** .

b. Pengujian 1

Tabel IV.2 Pengujian 1 Uji Cochran Q Test

No	Jenis dan Variabel Risiko	Jawaban Relevan
1	Cuaca yang tidak menentu	10
2	Banjir	0
3	Gempa bumi	0
4	Longsor	0
5	Angin topan	3
6	Tingkat disiplin manajemen yang rendah	4
7	Adanya konflik internal dalam manajemen proyek	3
8	Ketidakmampuan perencanaan manajemen proyek	2
9	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	10
10	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	9
11	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	9
12	Perbedaan spesifikasi pada gambar dan RKS	4
13	Keterlambatan penyediaan shop drawing	2
14	Kesalahan penerapan desain di lapangan	8
15	Terjadinya perubahan desain	3
16	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	10
17	Produktivitas peralatan rendah	6
18	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	8
19	Kenaikan harga material	10
20	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	10
21	Tertimpa material atau peralatan dari ketinggian	3
22	Tertimpa scaffolding yang runtuh	3
23	Pekerja terkena benda tajam	2
24	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	9
25	Pekerja terjatuh ke dalam galian	2
26	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	9
27	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	9
28	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	8
29	Penyetelan atau perakitan besi yang tidak tepat	4
30	Terjadinya lendutan pada balok	3
31	Kekurangan jumlah pekerja	8
32	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	10
33	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	8
34	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	8
35	Pindahnya pekerja yang potensial	4

Sumber: Olah data penulis (2023)

Test Statistics

N	10
Cochran's Q	186.224 ^a
df	34
Asymp. Sig.	.000

a. 1 is treated as a success.

Gambar IV. 1 Hasil uji Cochran Q Test I menggunakan SPSS

Dengan $\alpha = 0.05$, $df = 10 - 1 = 9$, diperoleh $Q_{tab} = 48.602$. Keputusan pengujian I : tolak H_0 , karena $Q_{hit} (186.224) > Q_{tab}$. Maka dari itu perlu lagi dilakukan pengujian dengan mengurangi indikator jawaban “Relevan” paling sedikit.

c. Pengujian II

Tabel IV.3 Pengujian II Uji Cochran Q Test

No	Jenis dan Variabel Risiko	Jawaban Relevan
1	Cuaca yang tidak menentu	10
5	Angin topan	3
6	Tingkat disiplin manajemen yang rendah	4
7	Adanya konflik internal dalam manajemen proyek	3
8	Ketidakmampuan perencanaan manajemen proyek	2
9	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	10
10	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	9
11	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	9
12	Perbedaan spesifikasi pada gambar dan RKS	4
13	Keterlambatan penyediaan shop drawing	2
14	Kesalahan penerapan desain di lapangan	8
15	Terjadinya perubahan desain	3
16	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	10
17	Produktivitas peralatan rendah	6
18	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	8
19	Kenaikan harga material	10
20	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	10
21	Tertimpa material atau peralatan dari ketinggian	3
22	Tertimpa scaffolding yang runtuh	3
23	Pekerja terkena benda tajam	2

Lanjutan tabel IV.3

No	Jenis dan Variabel Risiko	Jawaban Relevan
24	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	9
25	Pekerja terjatuh ke dalam galian	2
26	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	9
27	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	9
28	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	8
29	Penyetelan atau perakitan besi yang tidak tepat	4
30	Terjadinya lendutan pada balok	3
31	Kekurangan jumlah pekerja	8
32	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	10
33	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	8
34	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	8
35	Pindahnya pekerja yang potensial	4

Sumber: Olah data penulis (2023)

Test Statistics

N	10
Cochran's Q	148.309 ^a
df	31
Asymp. Sig.	.000

a. 1 is treated as a success.

Gambar IV.2 Hasil uji Cochran Q Test II menggunakan SPSS

Dengan $\alpha = 0.05$, $df = 32 - 1 = 31$, diperoleh $Q_{tab} = 44.985$. Keputusan pengujian II : tolak H_0 , karena $Q_{hit} (148,309) > Q_{tab}$. Maka dari itu perlu lagi dilakukan pengujian dengan mengurangi indikator jawaban “Relevan” paling sedikit.

d. Pengujian III

Tabel IV.4 Pengujian III Uji Cochran Q Test

No	Jenis dan Variabel Risiko	Jawaban Relevan
1	Cuaca yang tidak menentu	10
5	Angin topan	3
6	Tingkat disiplin manajemen yang rendah	4
7	Adanya konflik internal dalam manajemen proyek	3
9	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	10
10	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	9
11	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	9
12	Perbedaan spesifikasi pada gambar dan RKS	4
14	Kesalahan penerapan desain di lapangan	8
15	Terjadinya perubahan desain	3
16	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	10
17	Produktivitas peralatan rendah	6
18	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	8
19	Kenaikan harga material	10
20	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	10
21	Tertimpa material atau peralatan dari ketinggian	3
22	Tertimpa scaffolding yang runtuh	3
24	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	9
26	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	9
27	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	9
28	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	8
29	Penyetelan atau perakitan besi yang tidak tepat	4
30	Terjadinya lendutan pada balok	3
31	Kekurangan jumlah pekerja	8
32	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	10
33	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	8
34	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	8
35	Pindahnya pekerja yang potensial	4

Sumber: Olah data penulis (2023)

Test Statistics

N	10
Cochran's Q	114.764 ^a
df	27
Asymp. Sig.	.000

a. 1 is treated as a success.

Gambar IV.3 Hasil uji Cochran Q Test III menggunakan SPSS

Dengan $\alpha = 0.05$, $df = 28 - 1 = 27$, diperoleh $Q_{tab} = 40.113$. Keputusan pengujian III: tolak H_0 , karena $Q_{hit} (114.764) > Q_{tab}$. Maka dari itu perlu lagi dilakukan pengujian dengan mengurangi indikator jawaban “Relevan” paling sedikit.

e. Pengujian IV

Tabel IV.5 Pengujian IV Uji Cochran Q Test

No	Jenis dan Variabel Risiko	Jawaban Relevan
1	Cuaca yang tidak menentu	10
6	Tingkat disiplin manajemen yang rendah	4
9	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	10
10	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	9
11	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	9
12	Perbedaan spesifikasi pada gambar dan RKS	4
14	Kesalahan penerapan desain di lapangan	8
16	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	10
17	Produktivitas peralatan rendah	6
18	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	8
19	Kenaikan harga material	10
20	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	10
24	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	9
26	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	9
27	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	9
28	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	8
29	Penyetelan atau perakitan besi yang tidak tepat	4
31	Kekurangan jumlah pekerja	8
32	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	10
33	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	8
34	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	8
35	Pindahnya pekerja yang potensial	4

Sumber: Olah data penulis (2023)

N	10
Cochran's Q	67.156 ^a
Df	21
Asymp. Sig.	.000

Gambar IV.4 Hasil uji Cochran Q Test IV menggunakan SPSS

Dengan $\alpha = 0.05$, $df = 22 - 1 = 21$, diperoleh $Q_{tab} = 31.670$. Keputusan pengujian IV : tolak H_0 , karena $Q_{hit} (67.156) > Q_{tab}$. Maka dari itu perlu lagi dilakukan pengujian dengan mengurangi indikator jawaban “Relevan” paling sedikit.

f. Pengujian V

Tabel IV.6 Pengujian V Uji Cochran Q Test

No	Jenis dan Variabel Risiko	Jawaban Relevan
1	Cuaca yang tidak menentu	10
9	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	10
10	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	9
11	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	9
14	Kesalahan penerapan desain di lapangan	8
16	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	10
17	Produktivitas peralatan rendah	6
18	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	8
19	Kenaikan harga material	10
20	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	10
24	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	9
26	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	9
27	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	9
28	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	8
31	Kekurangan jumlah pekerja	8
32	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	10
33	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	8
34	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	8

Sumber: Olah data penulis (2023)

N	10
Cochran's Q	24.220 ^a
Df	17
Asymp. Sig.	.114

Gambar IV.5 Hasil uji Cochran Q Test V menggunakan SPSS

Dengan $\alpha = 0.05$, $df = 18 - 1 = 17$, diperoleh $Q_{tab} = 27.587$. Keputusan pengujian V: diterima karena $Q_{hit} (24.220) < Q_{tab}$. Artinya, ke-18 indikator yang dianalisis dapat dianggap sah sebagai indikator yang menyebabkan resiko proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar.

Dari hasil olah data diatas terdapat 17 indikator yang tidak termasuk menjadi indikator risiko proyek pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar. Adapun variabel dan indikator tersebut dapat dilihat pada tabel

Tabel IV.7 Rekapitulasi Jawaban Tidak Relevan

No	Jenis dan Variabel Risiko	Jawaban Tidak Relevan
1	Banjir	0
2	Gempa bumi	0
3	Longsor	0
4	Angin topan	3
5	Tingkat disiplin manajemen yang rendah	4
6	Adanya konflik internal dalam manajemen proyek	3
7	Ketidakmampuan perencanaan manajemen proyek	2
8	Perbedaan spesifikasi pada gambar dan RKS	4
9	Keterlambatan penyediaan shop drawing	2
10	Terjadinya perubahan desain	3
11	Tertimpa material atau peralatan dari ketinggian	3
12	Tertimpa scaffolding yang runtuh	3
13	Pekerja terkena benda tajam	2
14	Pekerja terjatuh ke dalam galian	2
15	Penyetelan atau perakitan besi yang tidak tepat	4
16	Terjadinya lendutan pada balok	3

17	Pindahnya pekerja yang potensial	4
----	----------------------------------	---

Sumber: Olah data penulis (2023)

Dari hasil olah data diatas terdapat 18 indikator yang tidak termasuk menjadi indikator risiko proyek pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar. Adapun variabel dan indikator tersebut dapat dilihat pada tabel

Tabel IV.8 Rekapitulasi Jawaban Relevan

No	Jenis dan Variabel Risiko	Jawaban Relevan
1	Cuaca yang tidak menentu	10
2	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	10
3	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	9
4	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	9
5	Kesalahan penerapan desain di lapangan	8
6	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	10
7	Produktivitas peralatan rendah	6
8	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	8
9	Kenaikan harga material	10
10	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	10
11	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	9
12	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	9
13	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	9
14	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	8
15	Kekurangan jumlah pekerja	8
16	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	10
17	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	8
18	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	8

Sumber: Olah data penulis (2023)

B. Survey Utama

Kuisisioner survey utama dapat dilihat pada lampiran 4. Pekerja yang terlibat langsung pada proyek Perumahan Rachita Indah yang berlokasi di Kab. Takalar, Sulawesi Selatan adalah 43 orang. Jumlah kuisisioner yang disebar sebanyak 36 dan jumlah kuisisioner yang kembali sebanyak 34. Data-data yang diperoleh dari hasil penyebaran kuisisioner utama tersebut selanjutnya direkap dan diolah

a. Uji Validitas

Untuk penelitian ini, uji validitas dilakukan menggunakan program SPSS. Uji validitas dilakukan berdasarkan masing-masing kategori risiko untuk mengetahui valid atau tidaknya risiko tersebut. Berdasarkan perhitungan menggunakan program SPSS dengan cara korelasi Bivariate Pearson (Pearson Product Moment) pada lampiran 4.

Berikut ini adalah tabel menunjukkan hasil pengujian validitas dengan menggunakan program SPSS 2.5 berdasarkan jawaban responden

Tabel IV.9 Hasil Pengujian Validitas Menggunakan SPSS

No	Jenis dan Variabel Risiko	Hasil Uji Validitas		
		Frekuensi	Waktu	Biaya
1	Cuaca yang tidak menentu	Valid	Valid	Valid
2	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	Valid	Valid	Valid
3	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	Valid	Valid	Valid
4	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	Valid	Valid	Valid
5	Kesalahan penerapan desain di lapangan	Valid	Valid	Valid
6	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	Valid	Valid	Valid
7	Produktivitas peralatan rendah	Valid	Valid	Valid
8	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	Valid	Valid	Valid
9	Kenaikan harga material	Valid	Valid	Valid
10	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	Valid	Valid	Valid
11	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	Valid	Valid	Valid
12	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	Valid	Valid	Valid
13	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	Valid	Valid	Valid
14	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	Valid	Valid	Valid
15	Kekurangan jumlah pekerja	Valid	Valid	Valid
16	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	Valid	Valid	Valid
17	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	Valid	Valid	Valid
18	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	Valid	Valid	Valid

Sumber: Olah data penulis (2023)

Berdasarkan hasil uji menurut tabel diatas dapat disimpulkan bahwa semua intrumen dalam kuisisioner utama tersebut adalah valid dan dapat dilanjutkan ke uji selanjutnya,

b. Uji Reabilitas

Uji reliabilitas ini dilakukan untuk mengetahui instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban responden terhadap pernyataan adalah konsisten. Pengujian reliabilitas pada penelitian ini dengan menggunakan program SPSS diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel IV.10 Hasil Pengujian Reabilitas Menggunakan SPSS

Variabel	Nilai Cronbach's Alpha
Frekuensi	0.723
Waktu	0.727
Biaya	0.734

Sumber: Olah data penulis (2023)

Berdasarkan hasil uji menggunakan SPSS dapat disimpulkan bahwa semua instrumen dalam kuisisioner utama tersebut adalah reliable karena nilai Cronbach's Alpha > 0.7

IV.2.2 Penilaian dan Penerimaan Risiko

A. Dampak Risiko Terhadap Waktu

Pengukuran nilai Probabilitas dan Impact risiko terhadap waktu, pemeniliti menggunakan metode *skala likert*. Skala pemberian nilai probabilitas menggunakan kriteria berdasarkan Tabel III dan nilai dampaknya terhadap waktu sesuai dengan Tabel III. Dari nilai probabilitas dan impact diperoleh dari

responden akan diambil perhitungan untuk mendapatkan hasil rata-rata, kemudian hasil rata-rata tersebut akan dibulatkan berdasarkan kriteria pembulatan berdasarkan Tabel III.

Penerimaan risiko ditentukan berdasarkan Tabel IV, nilai setiap probabilitas dan impact dari tiap-tiap variabel dimuat ke dalam matriks probabilitas dan dampak. Sehingga diperoleh variabel-variabel risiko apa saja yang termasuk ke dalam kategori risiko rendah (*low*), sedang (*medium*), tinggi (*high*), sangat tinggi (*very high*). Dari penyajian matriks tersebut juga dapat memberi informasi risiko dominan yang ada pada proyek tersebut. Hasil rekapitulasi probabilitas dan impact terhadap waktu dapat dilihat pada tabel dan matriks dibawah ini

Tabel IV.11 Rekapitulasi Perhitungan Nilai Probabilitas x Impact (waktu)

No	Jenis dan Variabel Risiko	Probabilitas		Waktu	
		Rata-Rata	Pembulatan	Rata-Rata	Pembulatan
1	Cuaca yang tidak menentu	3.5	4	3.68	4
2	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	1.65	2	3.21	3
3	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	1.24	1	1.59	2
4	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	1.62	2	2.74	3
5	Kesalahan penerapan desain di lapangan	1.5	2	2.65	3
6	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	3.41	3	3.68	4
7	Produktivitas peralatan rendah	1.88	2	3.29	3
8	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	3.26	3	3.71	4
9	Kenaikan harga material	2.38	2	1.41	1
10	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	3.29	3	3.79	4
11	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	2.71	3	1.74	2

Lanjutan tabel IV.11

12	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	1.47	1	2.12	2
13	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	1.79	2	2.88	3
14	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	2.47	2	1.85	2
No	Jenis dan Variabel Risiko	Probabilitas		Waktu	
		Rata-Rata	Pembulatan	Rata-Rata	Pembulatan
15	Kekurangan jumlah pekerja	2.47	2	3.32	3
16	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	2.65	3	2.68	3
17	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	2.38	2	2.65	3
18	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	2.44	2	2.56	3

Sumber: Olah data penulis (2023)

Tabel IV.12 Tabel Matrix Probability Terhadap Waktu

Kemungkinan (Probability)	5 (Sangat Sering)					
	4 (Sering)				X1	
	3 Kadang-Kadang			X11,X16	X6,X8,X10	
	2 (Jarang)		X14	X2,X4,X5,X7, X13,X15,X17,X18		
	1 (Sangat Jarang)	X9	X3,X12			
		1 (Sangat Kecil)	2 (Kecil)	3 (Sedang)	4 (Besar)	5 (Sangat Besar)
Dampak (Impact)						
Keterangan						
						Low
						Medium
						High
						Extreme

Sumber: Olah data penulis (2023)

Berdasarkan matriks risiko diatas didapatkan kategori risiko dominan sebagai berikut

Tabel IV.13 Kategori Risiko Dominan Terhadap Waktu

Kode	Variabel Risiko	PXI	Tingkat Risiko
X1	Cuaca yang tidak menentu	4x4	Extreme
X6	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	3x4	Extreme
X8	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	3x4	Extreme
X10	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	3x4	Extreme

Sumber: Olah data penulis (2023)

Tabel IV.14 Kategori Risiko Tidak Dominan Terhadap Waktu

Kode	Variabel Risiko	PxI	Tingkat Risiko
X2	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	2x3	Medium

Lanjutan tabel IV.13

X3	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	1x2	Low
X4	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	2x3	Medium
X5	Kesalahan penerapan desain di lapangan	2x3	Medium
X7	Produktivitas peralatan rendah	2x3	Medium
X9	Kenaikan harga material	2x1	Low
X11	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	3x2	Medium
X12	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	1x2	Low
X13	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	2x3	Medium
X14	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	2x2	Low
X15	Kekurangan jumlah pekerja	2x3	Medium
Kode	Variabel Risiko	PxI	Tingkat Risiko
X16	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	3x3	High
X17	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	2x3	Medium
X18	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	2x3	Medium

Sumber: Olah data penulis (2023)

Dari tabel IV.13 , risiko terhadap waktu pada pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah Kab. Takalar, diperoleh hasil tingkat risiko sebagai berikut :

1. Cuaca tidak menentu, dengan tingkat risiko sangat tinggi (*extreme*) karena memiliki probabilitas atau kemungkinan terjadinya risiko sering dan dampak risiko atau *impact* yang ditimbulkan besar, sehingga risiko tidak dapat diterima lagi maka dari itu segera secepatnya diberikan tindakan diperlukan penanganan risiko (*risk reduction*) untuk mengurangi risiko karena dapat mempengaruhi jadwal atau waktu pekerjaan
2. Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek, dengan tingkat risiko sangat tinggi (*extreme*) karena memiliki probabilitas atau kemungkinan terjadinya risiko kadang-kadang dan dampak risiko atau *impact* yang ditimbulkan besar, sehingga risiko tidak dapat diterima lagi maka dari itu segera secepatnya diberikan tindakan diperlukan penanganan risiko (*risk reduction*) untuk mengurangi risiko karena dapat mempengaruhi jadwal atau waktu pekerjaan
3. Ketersediaan bahan kurang/Terbatas, dengan tingkat risiko sangat tinggi (*extreme*) karena memiliki probabilitas atau kemungkinan terjadinya risiko kadang-kadang dan dampak risiko atau *impact* yang ditimbulkan besar, sehingga risiko tidak dapat diterima lagi maka dari itu segera secepatnya diberikan tindakan diperlukan penanganan risiko (*risk reduction*) untuk mengurangi risiko karena dapat mempengaruhi jadwal atau waktu pekerjaan.
4. Ketidaktepatan waktu pemesanan material, dengan tingkat risiko sangat tinggi (*extreme*) karena memiliki probabilitas atau kemungkinan terjadinya risiko kadang-kadang dan dampak risiko atau *impact* yang ditimbulkan besar, sehingga risiko tidak dapat diterima lagi maka dari itu segera secepatnya diberikan tindakan diperlukan penanganan risiko (*risk reduction*) untuk mengurangi risiko karena dapat mempengaruhi jadwal atau waktu pekerjaan.

B. Dampak Risiko Terhadap Biaya

Pengukuran nilai Probabilitas dan Impact risiko terhadap biaya, peneliti menggunakan metode *skala likert*. Skala pemberian nilai probabilitas menggunakan kriteria berdasarkan Tabel III dan nilai dampaknya terhadap biaya sesuai dengan Tabel III. Dari nilai probabilitas dan impact diperoleh dari

responden akan diambil perhitungan untuk mendapatkan hasil rata-rata, kemudian hasil rata-rata tersebut akan dibulatkan berdasarkan kriteria pembulatan berdasarkan Tabel III.

Penerimaan risiko ditentukan berdasarkan Tabel IV, nilai setiap probabilitas dan impact dari tiap-tiap variabel dimuat ke dalam matriks probabilitas dan dampak. Sehingga diperoleh variabel-variabel risiko apa saja yang termasuk ke dalam kategori risiko rendah (*low*), sedang (*medium*), tinggi (*high*), sangat tinggi (*very high*). Dari penyajian matriks tersebut juga dapat memberi informasi risiko dominan yang ada pada proyek tersebut. Hasil rekapitulasi probabilitas dan impact terhadap waktu dapat dilihat pada tabel dan matriks berikut ini

Tabel IV.15 Rekapitulasi Perhitungan Nilai Probabilitas x Impact (biaya)

Kode Risiko	Jenis dan Variabel Risiko	Probabilitas		Biaya	
		Rata-Rata	Pembulatan	Rata-Rata	Pembulatan
X1	Cuaca yang tidak menentu	3.5	4	2.35	2
X2	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	1.65	2	3.03	3
X3	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	1.24	1	1.71	2
X4	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	1.62	2	1.94	2
X5	Kesalahan penerapan desain di lapangan	1.5	2	2.44	2
X6	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	3.41	3	1.41	1
X7	Produktivitas peralatan rendah	1.88	2	1.68	2
X8	Ketersediaan bahan	3.26	3	1.32	1

	kurang/Terbatas				
X9	Kenaikan harga material	2.38	2	3.79	4
X10	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	3.29	3	1.29	1
X11	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	2.71	3	1.85	2
X12	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	1.47	1	1.38	1
X13	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	1.79	2	1.38	1
X14	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	2.47	2	3.09	3
X15	Kekurangan jumlah pekerja	2.47	2	1.41	1
X16	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	2.65	3	1.97	2
X17	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	2.38	2	1.94	2
X18	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	2.44	2	2.06	2

Sumber: Olah data penulis (2023)

Tabel V.16 Matrix Probability Terhadap Biaya

Kemungkinan (Probability)	5 (Sangat Sering)					
	4 (Sering)		X1			
	3 Kadang-Kadang	X6,X8,X10	X11,X16			
	2 (Jarang)	X13,X15	X4,X5,X7 X17,X18	X2,X14	X9	
	1 (Sangat Jarang)	X12	X3			
		1 (Sangat Kecil)	2 (Kecil)	3 (Sedang)	4 (Besar)	5 (Sangat Besar)
		Dampak (Impact)				
Keterangan						
						Low
						Medium
						High
						Extreme

Sumber: Olah data penulis (2023)

Berdasarkan matriks risiko diatas dapat disimpulkan kategori risiko dominan sebagai berikut

Tabel IV.17 Kategori Risiko Dominan Terhadap Biaya

Kode	Variabel Risiko	PXI	Tingkat Risiko
XI	Cuaca yang tidak menentu	4X2	Tinggi
X9	Kenaikan harga material	2X4	Tinggi

Sumber: Olah data penulis (2023)

Tabel IV.18 Kategori Risiko Tidak Dominan Terhadap Biaya

Kode	Variabel Risiko	PxI	Tingkat Risiko
X2	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	2x3	Medium
X3	Lemahnya pengawasan dalam kontrak	1x2	Low
X4	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	2x2	Low
X5	Kesalahan penerapan desain di lapangan	2x2	Low
X6	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	3x1	Low
X7	Produktivitas peralatan rendah	2x2	Medium
X8	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	3x1	Low
X10	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	3x1	Low
X11	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	3x2	Medium
X12	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	1x1	Low
X13	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	2x1	Low
X14	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	2x3	Medium
X15	Kekurangan jumlah pekerja	2x1	Low
X16	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	3x2	Medium
X17	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	2x2	Low
X18	Produktivitas tenaga kerja yang rendah	2x2	Low

Sumber: Olah data penulis (2023)

Dari tabel IV.18 risiko terhadap waktu pada pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah Kab. Takalar, diperoleh hasil tingkat risiko sebagai berikut :

1. Cuaca tidak menentu, dengan tingkat risiko tinggi (high) karena memiliki probabilitas atau kemungkinan terjadinya risiko sering dan dampak risiko atau *impact* yang ditimbulkan kecil, sehingga diperlukan penanganan risiko (*risk*

reduction) untuk mengurangi risiko karena dapat memberi dampak pada biaya pada pelaksanaan proyek.

2. Kenaikan harga material, dengan tingkat risiko tinggi (high) karena memiliki probabilitas atau kemungkinan terjadinya risiko jarang tetapi memiliki dampak risiko atau *impact* yang ditimbulkan besar, sehingga diperlukan penanganan risiko (*risk reduction*) untuk mengurangi risiko karena dapat memberi dampak pada biaya pada pelaksanaan proyek.

IV.2.4 Uji Korelasi

Uji Korelasi pearson lakukan untuk mencari arah dan kekuatan hubungan antara variabel bebas(X) terhadap variabel terikat (Y). Dasar pengambilan kesimpulan dari uji korelasi person ialah:

- a) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka memiliki korelasi
- b) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka tidak memiliki korelasi

Adapun pedoman derajat hubungan dari uji korelasi pearson (Sugiono, 2010) yaitu:

- 1) Nilai Pearson Correlation 0,00 s/d 0,20 = tidak ada korelasi
- 2) Nilai Pearson Correlation 0,21 s/d 0,40 = korelasi lemah
- 3) Nilai Pearson Correlation 0,41 s/d 0,60 = korelasi sedang
- 4) Nilai Pearson Correlation 0,61 s/d 0,80 = korelasi kuat
- 5) Nilai Pearson Correlation 0,81 s/d 1,00 = korelasi sempurna

Hipotesis yang akan diuji ialah :

H₀ : Tidak ada hubungan antara dampak risiko terhadap waktu dengan dampak risiko terhadap biaya pada proyek pembangunan Perumahan Rachita Indah.

H_a : Tidak ada hubungan antara dampak risiko terhadap waktu dengan dampak risiko terhadap biaya pada proyek pembangunan Perumahan Rachita Indah.

Adapun hasil uji korelasi menggunakan SPSS adalah sebagai berikut :

Tabel IV.19 Hasil Uji Korelasi Menggunakan SPSS

		Waktu	Biaya
Waktu	Pearson Correlation	1	.826**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	34	34
Biaya	Pearson Correlation	.826**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	34	34

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber : Olah data penulis (2023)

Menurut hasil analisis dari tabel tersebut, ada hubungan antara dampak risiko terhadap waktu dengan dampak risiko terhadap biaya pada proyek pembangunan Perumahan Rachita Indah. Dilihat dari hasil analisa koefisiensi korelasi ialah 0.826 dan nilai tersebut < 0.05 , maka tolak H_0 dan terima H_a sehingga koefisien waktu dan biaya memiliki korelasi. Hubungan antara dampak risiko terhadap waktu dengan dampak risiko terhadap biaya pada proyek pembangunan Perumahan Rachita Indah dapat dilihat dari *Pearson Correlation* yaitu sebesar 0.826 dimana nilai tersebut masuk dalam kategori korelasi sempurna. Sehingga dampak risiko terhadap waktu berhubungan secara positif dengan dampak risiko terhadap biaya dengan korelasi sempurna.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, peneliti dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Faktor-faktor risiko yang memungkinkan terjadi pada pelaksanaan proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah antara lain : Cuaca yang tidak menentu, kesalahan estimasi waktu dan biaya, lemahnya pengawasan dalam kontrak, kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan, kesalahan penerapan desain di lapangan, keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek, produktivitas peralatan rendah, ketersediaan bahan kurang/Terbatas, kenaikan harga material, ketidaktepatan waktu pemesanan material, peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan , masalah pada koordinasi pelaksanaan, perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan, kualitas material yang tidak sesuai dengan spek , kekurangan jumlah pekerja, kemampuan/Skill tenaga kerja kurang, pekerja kurang disiplin dalam bekerja , produktivitas tenaga kerja yang rendah
2. Faktor-faktor risiko dominan terhadap kinerja waktu antara lain; Cuaca yang tidak menentu, keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek, ketersediaan bahan kurang/terbatas, ketidaktepatan waktu pemesanan material. Sedangkan untuk risiko dominan terhadap kinerja biaya antara lain ; cuaca yang tidak menentu, kenaikan harga material.
3. Dampak risiko terhadap waktu memiliki hubungan atau korelasi positif dengan dampak risiko terhadap biaya, dilihat dari hasil analisa koefisiensi korelasi yaitu 0.000 dan nilai tersebut < 0.05 . Dan hubungan atau korelasi tersebut masuk ke dalam kategori korelasi sempurna karena nilai *Pearson Correlation* yang diperoleh yaitu sebesar 0.826

V.2 Saran

Adapun saran yang penulis dapat berikan adalah:

1. Melakukan pengelolaan risiko yang baik terhadap faktor-faktor dominan dan berpengaruh terhadap kinerja biaya proyek baik itu dalam proses estimasi (pra-pelaksanaan) hingga pada masa konstruksi dan selesainya proyek.
2. Perancangan sebuah proyek konstruksi bangunan harus mengenal tahap-tahap perencanaan yang harus di jadikan patokan dalam pelaksanaan sebuah proyek. baik itu dampak resiko dari luar maupun dari dalam, dan mengetahui cara mengatasi resiko tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Asmarantaka, Nadya Safira. 2014. Analisis Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kinerja Proyek pada Pembangunan Hotel Batiqa Palembang. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan* 2.3 . 483-491.

- Bachtiar, E., Mahyuddin, M., Nur, N. K., Tumpu, M., Rosyidah, M., Setiawan, A. M., ... & Rachim, F. 2021. *Manajemen K3 Konstruksi*. Yayasan Kita Menulis.
- Candra, V., Simarmata, N.I.P., Mahyuddin, M., Purba, B., Purba, S., Chaerul, M., Hasibuan, A., Siregar, T., Sisca, S., Karwanto, K. and Romindo, R., 2021. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Yayasan Kita Menulis.
- Effendy, Fenny. 2016. *Analisa Risiko Proyek Desain Dan Konstruksi Interior pada New Dizzy Interior (Doctoral Dissertation Institut Teknologi Sepuluh Nopember)*
- Flanagan, R dan Norman, G. 1993. *Risk Management and Construction*. Blacwell Sceance. London
- Hubert, W. dan Huda M. 2015. *Analisa Faktor Risiko Biaya pada Pembangunan Perumahan Type Vicenza the Greenlake Citraland*
- Ismael, Idzurnida, and Juanidi Junaidi. 2014. Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Pelaksanaan Pekerjaan pada Proyek Pembangunan Gedung di Kota Bukittinggi. *Jurnal Momentum* 16.1
- Kezner, Harold. 2001 . *“Project Management”* Seventh Edition. John Wiley & Sons, Inc., New York. 121-124
- Lokobal, A., Marthin D. J. Sumajouw, Bonny F. Sompie . 2014. *Manajemen Risiko pada Perusahaan Jasa Pelaksana Konstruksi di Provinsi Papua (Studi Kasus di Kab. Sarmi)*
- Mahyuddin, M., Kurniullah, A. Z., Hasibuan, A., Rahayu, P. P., Purba, B., Sipayung, P. D., ... & Butarbutar, M. 2021. *Teori Organisasi*. Yayasan Kita Menulis.
- Meylani, Rizka .2018. *Analisa Risiko Konstruksi pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Rumah Susun Medan)*. PhD Thesis. Universitas Sumatera Utara.
- Rachim, Fatmawaty. 2022. *Manajemen Proyek*. Fakultas Teknik Universitas Fajar
- Sari, Novita. 2016. *Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Pekerjaan Konstruksi*. Pontianak : Universitas Tanjung Pura
- Simamora, Bilson .2005. *Analisis Multivariat Pemasaran*. Gramedia Pustaka Utama. 16-21
- Siswanti, I., Sitepu, C. N. B., Butarbutar, N., Basmar, E., Saleh, R., Sudirman, S., ... & Prasasti, L. 2020. *Manajemen Risiko Perusahaan*. Yayasan Kita Menulis.

Sopiyah.Y and A. Salimah.2020. Analisis Dan Respon Arisiko Pada Proyek Konstruksi Gedung. *Constr. Mater. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 46–58.

Sufa'atin, Implementasi Probability Impact Matriks. 2017. "Untuk Mengidentifikasi Kemungkinan dan Dampak Risiko Proyek." *ULTIMA InfoSys* 8.1 : 45-47.

Sugiyono. 2005. Statistika untuk penelitian. Bandung: CV. Alfabeta 21 , 56-57

Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: CV Alfabeta

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Kuisisioner

**Analisa Manajemen Resiko pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan
Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar**

Assalamualaikum Wr. Wb. dan Salam Sejahtera untuk kita semua.

Dengan Hormat,

Saya Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Fajar Makassar, sehubungan dengan penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik dengan judul “**Analisa Manajemen Resiko pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar**”. Untuk itu kami sangat membutuhkan pendapat dari Bapak/Ibu/Sdr(i) untuk penelitian ini.

Besar harapan sayai, kiranya Bapak/Ibu/Sdr(i) bersedia meluangkan waktu untuk mengisi kuisisioner ini. Atas bantuan Bapak/Ibu/Sdr(i) kami ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,
Cynthia Putri Ratna

A. Data Responden

1. Nama :
2. Umur : (Pilih salah satu dengan melingkari jawaban yang ada)
 - a. <20 tahun b. 20-30 tahun c. 30-40 tahun d. >40 tahun
3. Pendidikan Terakhir :
 - a. Diploma b. Sarjana (Strata 1) c. Magister (Strata 2)

4. Lama Bekerja

- a. <5 tahun b. 5 tahun-10 tahun c. >10 tahun

B. Petunjuk Pengisian Kuisisioner:

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengisiann kuisisioner ini antara lain :

- a. Pertanyaan disajikan dalam bentuk tabel
- b. Narasumber diharapkan membubuhkan tanda ceklis pada kotak di sebelah kanan pada kotak “R” jika variabel risiko relevan dengan dengan kondisi di lapangan.
- c. Narasumber diharapkan membubuhkan tanda ceklis pada kotak di sebelah kanan pada kotak “TR” jika variabel risiko tidak relevan dengan dengan kondisi di lapangan.

No	Jenis dan Variabel Risiko	Yang anda pertimbsngksn	
		R	TR
Risiko Force Major			
1	Cuaca yang tidak menentu		
2	Banjir		

3	Gempa bumi		
4	Longsor		
5	Angin topan		
Risiko Manajemen			
1	Tingkat disiplin manajemen yang rendah		
2	Adanya konflik internal dalam manajemen proyek		
3	Ketidakmampuan perencanaan manajemen proyek		
4	Kesalahan estimasi waktu dan biaya		
5	Lemahnya pengawasan dalam kontrak		
Risiko Design			
1	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan		
2	Perbedaan spesifikasi pada gambar dan RKS		
3	Keterlambatan penyediaan shop drawing		
4	Kesalahan penerapan desain di lapangan		
5	Terjadinya perubahan desain		
Risiko Alat dan Bahan			
1	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek		
2	Produktivitas peralatan rendah		
3	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas		
4	Kenaikan harga material		
5	Ketidaktepatan waktu pemesanan material		
Risiko K3			
1	Tertimpa material atau peralatan dari ketinggian		
2	Pekerja terkena benda tajam		
3	Tertimpa scaffolding yang runtuh		
4	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan		

5	Pekerja terjatuh ke dalam galian		
Risiko Pelaksanaan Konstruksi			
1	Masalah pada koordinasi pelaksanaan		
2	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan		
3	Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek		
4	Penyetelan atau perakitan besi yang tidak tepat		
5	Terjadinya lendutan pada balok		
Risiko Tenaga Kerja			
1	Kekurangan jumlah pekerja		
2	Pekerja kurang disiplin dalam bekerja		
3	Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang		
4	Produktivitas tenaga kerja yang rendah		
5	Pindahnya pekerja yang potensial		

Lampiran 3 Tabel Distribusi Chi-Square

TABEL NILAI KRITIS DISTRIBUSI CHI-SQUARE

df	0,1	0,05	0,025	0,001	0,005
1	2,705543	3,841459	5,023886	6,634897	7,879439
2	4,605170	5,991465	7,377759	9,210340	10,596635
3	6,251389	7,814728	9,348404	11,344867	12,838156
4	7,779440	9,487729	11,143287	13,276704	14,860259
5	9,236357	11,070498	12,832502	15,086272	16,749602
6	10,644641	12,591587	14,449375	16,811894	18,547584
7	12,017037	14,067140	16,012764	18,475307	20,277740
8	13,361566	15,507313	17,534546	20,090235	21,954955
9	14,683657	16,918978	19,022768	21,665994	23,589351
10	15,987179	18,307038	20,483177	23,209251	25,188180
11	17,275009	19,675138	21,920049	24,724970	26,756849
12	18,549348	21,026070	23,336664	26,216967	28,299519
13	19,811929	22,362032	24,735605	27,688250	29,819471
14	21,064144	23,684791	26,118948	29,141238	31,319350

Kuisisioner
Analisa Manajemen Resiko pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan
Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar

Assalamualaikum Wr. Wb. dan Salam Sejahtera untuk kita semua.

Dengan Hormat,

Saya Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Fajar Makassar, sehubungan dengan penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik dengan judul “**Analisa Manajemen Resiko pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Perumahan Rachita Indah di Kab. Takalar**”. Untuk itu kami sangat membutuhkan pendapat dari Bapak/Ibu/Sdr(i) untuk penelitian ini.

Besar harapan sayai, kiranya Bapak/Ibu/Sdr(i) bersedia meluangkan waktu untuk mengisi kuisisioner ini. Atas bantuan Bapak/Ibu/Sdr(i) kami ucapkan terima kasih.

Hormat Saya,

C. Data Responden

1. Nama :
2. Umur : (Pilih salah satu dengan melingkari jawaban yang ada)
 - a. <20 tahun b. 20-30 tahun c. 30-40 tahun d. >40 tahun
- b. Pendidikan Terakhir :
 - a. SD b. SMP c. SMA d. Diploma
 - b. Sarjana (Strata 1) c. Magister (Strata 2)
- b. Lama Bekerja

b. <5 tahun b. 5 tahun-10 tahun c. >10 tahun

c. Petunjuk Pengisian Kuisioner

Faktor-faktor risiko bersifat dinamis mengikuti berbagai aspek dan kondisi yang terjadi dalam kegiatan dan pelaksanaan proyek. Antara satu proyek dengan proyek yang lain akan selalu terdapat faktor yang berbeda. Dengan metode skala likert, diasumsikan perkiraan atau rasio dari bobot risiko yang dijumpai

Skor penilaian item-item risiko adalah sebagai berikut:

Pilihlah jawaban dengan melingkari nomor pada kolom yang tersedia. Contoh cara pengisian kuisioner

No	Jenis dan Variabel Risiko	Probabiliti					Respon Risiko Terhadap Waktu					Respon Risiko Terhadap Biaya				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Risiko Force Major																
1	Cuaca yang tidak menentu	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Risiko Manajemen																
1	Kesalahan estimasi waktu dan biaya	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
2	Lemahnya pengawasan dalam kontrol	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Risiko Design																
1	Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	jarang (<3 kali terjadi)			Jarang (3-5 kali terjadi)		Cukup (5-7 kali terjadi)		Sering (8-10 kali terjadi)		Sangat Sering (>10 kali terjadi)					
2	Kesalahan penerapan lapangan	Sangat kecil			Kecil		Sedang		Besar		Sangat Besar					
Risiko Alat dan Bahan																
1	Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	Sangat kecil			Kecil		Sedang		Besar		Sangat Besar					
2	Produktivitas peralatan rendah	(<0.5%)			(0.5%-2%)		(2%-10%)		(10%-20%)		(>20%)					
3	Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
4	Kenaikan harga material	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
5	Ketidaktepatan waktu pemesanan material	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Risiko K3																
1	Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Risiko Pelaksanaan Konstruksi																
1	Masalah pada koordinasi pelaksanaan	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Perubahan jadwal pelaksanaan															

Lampiran 5 Rekapitulasi Survey Utama

a. Rekapitulasi Probabilitas/Frekuensi Risiko

Lampiran 6 Rekapitulasi Survey Utama

Jenis dan Variabel Risiko	Jumlah Responden																																		Rata-Rata		
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34			
Cuaca yang tidak menentu	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3.50
Kesalahan estimasi waktu dan biaya	2	3	3	2	1	3	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1.65	
Lemahnya pengawasan dalam kontrak	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1.24	
Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	3	2	3	3	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	3	1	3	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1.62	
Kesalahan penerapan desain di lapangan	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1.50	
Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3.41	
Produktivitas peralatan rendah	3	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	3	1	1	2	2	1	3	1	1	1	2	2	1	2	1	1.88		
Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3.26	
Kenaikan harga material	3	4	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	4	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2.38	
Ketidaktepatan waktu pemesanan material	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3.29	
Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	4	3	4	3	2	3	3	2	2	4	4	3	3	2	3	2	4	3	2	2	2	3	4	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2.71	
Masalah pada koordinasi pelaksanaan	2	2	3	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	3	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1.47	
Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	2	2	3	3	2	3	1	2	1	2	1	2	2	1	1	3	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1.79	
Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	3	3	3	2	2	3	1	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	1	3	3	1	2	2	2	2.47	
Kekurangan jumlah pekerja	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2.47
Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2.65
Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2.38
Produktivitas tenaga kerja yang rendah	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2.44

b. Rekapitulasi Dampak Risiko Terhadap Waktu

Jenis dan Variabel Risiko	Jumlah Responden																																		Rata-Rata	
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34		
Cuaca yang tidak menentu	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3.68	
Kesalahan estimasi waktu dan biaya	4	4	4	3	2	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3.21		
Lemahnya pengawasan dalam kontrak	3	2	1	3	3	2	1	1	1	2	2	1	3	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	1.59		
Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	4	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2.74	
Kesalahan penerapan desain di lapangan	2	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2.65		
Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3.68	
Produktivitas peralatan rendah	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3.29		
Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3.71	
Kenaikan harga material	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1.41	
Ketidaktepatan waktu pemesanan material	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3.79	
Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	2	3	2	3	1	3	1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2	2	2	2	1.74	
Masalah pada koordinasi pelaksanaan	4	4	4	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1	1	4	1	2	2	2	2.12	
Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	3	4	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	3	2.88	
Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	2	3	4	2	2	3	1	1	1	3	2	2	2	2	1	3	1	2	3	1	1	2	2	1	1	1	3	2	1	1	1	3	2	1	1.85	
Kekurangan jumlah pekerja	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	2	3	4	4	2	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3.32
Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	3	4	3	3	3	4	1	2	3	2	4	3	3	3	3	2	3	1	2	2	2	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	1	2	2.68	
Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	3	3	3	3	3	4	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2.65	
Produktivitas tenaga kerja yang rendah	3	4	4	4	3	4	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	4	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2.56	

Lampiran 7 Rekapitulasi Survey Utama

c. Rekapitulasi Dampak Risiko Terhadap Biaya

Jenis dan Variabel Risiko	Jumlah Responden																																		Rata-Rata	
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34		
Cuaca yang tidak menentu	3	4	3	3	4	3	2	1	1	2	3	3	4	2	2	2	1	2	3	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	1	2	2	2	2.35
Kesalahan estimasi waktu dan biaya	3	3	4	3	3	4	3	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	2	3.03	
Lemahnya pengawasan dalam kontrak	3	2	2	3	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1.71	
Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	3	3	3	2	2	3	1	1	1	2	2	1	2	2	3	2	2	1	3	1	1	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	3	1	1	1.94	
Kesalahan penerapan desain di lapangan	2	3	4	3	2	3	2	3	1	2	3	3	2	2	2	2	3	1	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2.44	
Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	1	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1.41	
Produktivitas peralatan rendah	3	3	2	2	3	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1.68	
Ketersediaan bahan kurang/ Terbatas	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1.32	
Kenaikan harga material	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3.79	
Ketidaktepatan waktu pemesanan material	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1.29	
Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	2	3	4	3	2	3	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	3	4	1	1	2	3	1.85	
Masalah pada koordinasi pelaksanaan	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1.38	
Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1.38	
Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	4	2	4	4	2	4	3	3	3	3	3	2	4	2	3	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	4	3.09	
Kekurangan jumlah pekerja	2	2	3	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1.41	
Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	2	3	2	3	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	1	2	3	2	2	3	3	2	1	1	2	2	2	1.97	
Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	2	3	2	3	2	3	1	1	1	2	1	2	2	3	1	1	3	3	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	1	2	1.94	
Produktivitas tenaga kerja yang rendah	3	3	2	2	1	3	1	2	1	3	2	2	2	3	2	1	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2.06

Lampiran 2 Rekapitulasi Survey Pendahuluan

Jenis dan Variabel Risiko	Jumlah Responden										Jumlah	
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10		
Cuaca yang tidak menentu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Banjir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gempa bumi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Longsor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Angin topan	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Tingkat disiplin manajemen yang rendah	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
Adanya konflik internal dalam manajemen proyek	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Ketidakmampuan perencanaan manajemen proyek	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Kesalahan estimasi waktu dan biaya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Lemahnya pengawasan dalam kontrak	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
Kondisi lapangan tidak sesuai dengan data perencanaan	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
Perbedaan spesifikasi pada gambar dan RKS	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
Keterlambatan penyediaan shop drawing	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Kesalahan penerapan desain di lapangan	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8
Terjadinya perubahan desain	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Keterlambatan pengiriman material ke lokasi proyek	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Produktivitas peralatan rendah	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	6
Ketersediaan bahan kurang/Terbatas	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Kenaikan harga material	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Ketidaktepatan waktu pemesanan material	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Tertimpa material atau peralatan dari ketinggian	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Pekerja terkena benda tajam	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
Tertimpa scaffolding yang runtuh	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Peraturan K3 yang tidak dilaksanakan di lapangan	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
Pekerja terjatuh ke dalam galian	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Masalah pada koordinasi pelaksanaan	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
Kualitas material yang tidak sesuai dengan spek	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8
Penyetelan atau perakitan besi yang tidak tepat	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Terjadinya lendutan pada balok	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Kekurangan jumlah pekerja	1	1	7	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Pekerja kurang disiplin dalam bekerja	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Kemampuan/Skill tenaga kerja kurang	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Produktivitas tenaga kerja yang rendah	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8
Pindahnya pekerja yang potensial	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4

Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian





