

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pendahuluan

Referensi manajemen risiko menggambarkan proses manajemen risiko dalam tahapan-tahapan yang berkelanjutan. Tahapan-tahapan tersebut menurut beberapa referensi adalah :

1. Identifikasi risiko, penilaian risiko (*risk assesment*), respon terhadap risiko (Roobilliard,2000)
2. Identifikasi risiko, analisis risiko dan evaluasi risiko, respon terhadap risiko (Wang, Dulaimi dan Aguria, 2004)
3. Identifikasi risiko, analisis risiko, alokasi risiko dan mitigasi risiko (Wibowo, 2005)
4. Identifikasi Risiko, analisis risiko, respons terhadap risiko (Mawdesley dan Wibowo, 2005; Andi, Santi dan Darmawan, 2006)

Pentahapan dari berbagai referensi tersebut meskipun berbeda dalam istilah namun tidak mempunyai perbedaan yang substansi yang prinsip. Penelitian ini selanjutnya akan menggunakan istilah tahapan yang telah digunakan secara luas, yaitu identifikasi, analisis dan respon terhadap risiko. Pengertian masing-masing tahap tersebut telah dijelaskan dalam Bab III.

5.2 Identifikasi Risiko

5.2.1 Data Penelitian

Penelitian dilakukan di daerah Kabupaten Kota Tasikmalaya, dengan objek (responden) penyedia jasa konstruksi/kontraktor yang terdiri dari 3 klasifikasi yaitu klasifikasi besar dengan jumlah responden 5, klasifikasi sedang dengan jumlah responden 10 dan klasifikasi kecil dengan jumlah responden sebanyak 15. Sehingga total keseluruhan berjumlah 30 kontraktor/responden.

5.2.2 Profil Perusahaan Kontraktor (Responden)

Perusahaan penyedia jasa konstruksi yang akan dijadikan responden untuk pengambilan data yaitu kontraktor yang berada di wilayah kota Tasikmalaya dan eksistensinya dalam kurun waktu 2 (dua) tahun terakhir dinilai masih baik serta dapat pula berkooperatif dengan pihak peneliti.

Tabel 5.1 adalah daftar perusahaan kontraktor yang dijadikan responden dalam penelitian ini.

Tabel 5.1 Kontraktor dan alamat

No	Nama Kontraktor	Alamat
1.	PT Tree Mukti Pratama Putra	Jl.Pasanggrahan No.39 Tasikmalaya
2.	PT Berkah Adi Graha	Jl. Ampera No. 48 Panglayungan Cipedes Kota Tasikmaya
3.	PT Damai	Jl. Raya Timur Kp. Badak Paeh RT 002/RW 009 Cipekat Singaparna Tasikmalaya
4.	PT Anginsa Viri Utami	Jl. Sambong Jaya No. 55A Kota Tasikmalaya
5.	PT Rizgudai Putra Siliwangi	KP. Pada Kembang RT.05/02 Ds.Padakambang Kab. Tasikmalaya
6.	CV Maslahat Baru	Jl. Ir. H. Juanda No.42 Kel. Lingga Jaya Kec. Mangkubumi Kota Tasikmalaya
7.	CV Perbudi Laya	Perum Winaya Jaya Block D-74 Kota Tasikmaya
8.	CV Guruh Mandala	Jl.Galunggung No.18 Tawang Sari Kec. Tawang Tasikmalaya
9.	CV Bangkit Mulya Jaya	Jl.Anyar Margabakti RT.03/03 Ciberium Kota Tasikmalaya
10.	CV Adis Pratama	Jl.Ampera No 39 Kel. Panglayungan Kec. Cipedes Tasikmalaya
11.	CV Manggala	Kp. Cibuang Ds. Sukamahi Kec. Suka Batu Kab. Tasikmalaya
12.	CV Perigi	Jl.Ampera–Hanura No. 22B Cipedes Kota Tasikmalaya
13.	CV Bumi Persada	Jl. Sindang Palay 10 Tasikmalaya
14.	CV Gunung Melati	Jl. Gn. Melati No. 4 Sambong Jaya Tasikmalaya
15.	CV Murni	Perum Kacapi Indah E.9 Mangkubumi Tasikmalya

Tabel 5.1 Lanjutan

No	Nama Kontraktor	Alamat
16.	CV Mutiara Mas	Jl. Simpangsari Ds. Simpang Kec. Bantar Kalong Tasikmalaya
17.	CV Permata Karya Mandiri	Jl. Permata Blok F.16 Tasikmalaya
18.	CV Alfin Jaya Mandiri	Jl. Situgede No. 54 Mangkubumi Tasikmalaya
19.	CV Jafa Family	Kp. Badak Paeh RT.03/09 Ds.Cipekat Kec. Singaparna Tasikmalaya
20.	CV Matras Jaya Kontraktor	Jl. Telaga Bodas II No. 100 Tasikmalaya
21.	CV Cipta Bangun Sarana	Jl. Cinderamerta No.145 BRP. Panglayungan Cipedes Tasikmalaya
22.	CV Widiya Putri Utami	Jl. Sambong Jaya No. 38A RT002 RW013 Kec. Mangkubumi Kota Tasikmalaya
23.	CV Suka Seneng	Jl. Perikanan darat No.22 Singaparna Tasikalaya
24.	CV Wira Manggala Jaya	Kp. Babakan Cantilan RT.026/RW 003 Ds. Sukarame Kec. Sukarame Tasikmalaya
25.	CV Cipta Rahayu	Kp. Catingi No. 57 RT.01 RW.05 Cisayang Tasikmalaya
26.	CV Nesta Laksana	Jl. Raya Cisayang No. 57 Kec. Cisayang Kab. Tasikmalaya
27.	CV Lodaya	Jl. Kecapi Indah E-9 Mangkubumi Tasikmalaya
28.	CV Amanah	Jl. RSU Gang Citarasa No.24 Tasikmalaya
29.	CV Putri Mandiri	Jl. Margabahkti RT03/03 Ciberium Tasikmalaya
30	CV Putri Tungga Jaya	Jl. Pasek No.138 Tuguraja Cihedeung Tasikmalaya

Kedudukan responden pada setiap kontraktor di atas mempunyai latar belakang yang sama yaitu pemimpin perusahaan.

5.4 Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Tenaga Kerja

Validitas berasal dari kata *validity* yang mempunyai arti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Valid tidaknya suatu alat ukur tergantung pada mampu tidaknya alat ukur tersebut mencapai tujuan pengukuran yang dikehendaki dengan tepat.

Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada suatu kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut.

Tabel 5.3 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Manusia/Tenaga Kerja

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Tenaga Kerja 1	0.669	0,361	Valid
Tenaga Kerja 2	0.624	0,361	Valid
Tenaga Kerja 3	0.551	0,361	Valid
Tenaga Kerja 4	0.658	0,361	Valid
Tenaga Kerja 5	0.662	0,361	Valid
Butir Valid	5		
Reliabilitas	0,827	0,6	Reliabel

Item pertanyaan dinyatakan valid apabila nilai dari Corrected Item-Total Correlation melebihi dari nilai r tabel (dalam hal ini r tabel untuk $n = 30$ dengan alpha 5% adalah 0,361). Sehingga untuk kasus ini item pertanyaan dinyatakan valid apabila nilai Corrected Item-Total Correlation $> 0,361$. Dari hasil output diatas, semua nilai Corrected Item-Total Correlation dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid.

Uji reliabilitas adalah pengujian kehandalan alat ukur untuk mengetahui sejauh mana suatu pengukuran dapat memberikan hasil yang sama bila dilakukan pengukuran kembali pada subyek yang sama, selama aspek yang diukur dalam diri responden tidak mengalami perubahan. Kuesioner dikatakan reliabel (handal) jika jawaban seseorang terhadap pertanyaan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Kuesioner dinyatakan bersifat reliabel apabila nilai dari Cronbach's Alpha lebih besar dari 0,6. Pada hasil output diatas, nilai Cronbach's

Alpha yang diperoleh adalah $0,827 > 0,6$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kuesioner untuk tenaga kerja sudah reliabel.

2. Dana

Tabel 5.4 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Dana

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Dana 1	0.630	0,361	Valid
Dana 2	0.639	0,361	Valid
Dana 3	0.560	0,361	Valid
Dana 4	0.686	0,361	Valid
Butir Valid	4		
Reliabilitas	0,810	0,6	Reliabel

Dari hasil Tabel 5.4 di atas, semua nilai Koefisien Validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Diperoleh nilai reliabilitas $0,810 > 0,6$ sehingga kuesioner reliabel.

3. Material

Tabel 5.5 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Material

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Material 1	0.671	0,361	Valid
Material 2	0.459	0,361	Valid
Material 3	0.578	0,361	Valid
Material 4	0.726	0,361	Valid
Material 5	0.622	0,361	Valid
Butir Valid	5		
Reliabilitas	0,818	0,6	Reliabel

Dari hasil Tabel 5.5 di atas, semua nilai Koefisien Validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Diperoleh nilai reliabilitas $0,818 > 0,6$ sehingga kuesioner reliabel.

4. Peralatan

Tabel 5.6 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Peralatan

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Peralatan 1	0.581	0,361	Valid
Peralatan 2	0.572	0,361	Valid
Peralatan 3	0.563	0,361	Valid
Butir Valid	3		
Reliabilitas	0,745	0,6	Reliabel

Dari hasil Tabel 5.6 di atas, semua nilai koefisien validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Diperoleh nilai reliabilitas $0,745 > 0,6$ sehingga kuesioner reliabel.

5. Metode

Tabel 5.7 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Metode

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Metode 1	0.587	0,361	Valid
Metode 2	0.596	0,361	Valid
Metode 3	0.676	0,361	Valid
Metode 4	0.584	0,361	Valid
Metode 5	0.544	0,361	Valid
Butir Valid	5		
Reliabilitas	0,809	0,6	Reliabel

Dari hasil Tabel 5.7 di atas, semua nilai koefisien validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Dari hasil Tabel 5.6 diatas, semua nilai koefisien validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Diperoleh nilai reliabilitas $0,809 > 0,6$ sehingga kuesioner reliabel.

6. Sifat proyek

Tabel 5.8 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Sifat Proyek

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Sifat Proyek 1	0.639	0,361	Valid
Sifat Proyek 2	0.577	0,361	Valid
Sifat Proyek 3	0.582	0,361	Valid
Sifat Proyek 4	0.605	0,361	Valid
Butir Valid	4		
Reliabilitas	0,788	0,6	Reliabel

Dari hasil Tabel 5.8 di atas, semua nilai koefisien validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Diperoleh nilai reliabilitas $0,788 > 0,6$ sehingga kuesioner reliabel.

7. Keadaan Lingkungan

Tabel 5.9 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Keadaan Lingkungan

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Keadaan Lingkungan 1	6.437	0,361	Valid
Keadaan Lingkungan 2	5.559	0,361	Valid
Keadaan Lingkungan 3	6.441	0,361	Valid
Keadaan Lingkungan 4	6.010	0,361	Valid
Keadaan Lingkungan 5	6.317	0,361	Valid
Keadaan Lingkungan 6	6.552	0,361	Valid
Butir Valid	6		
Reliabilitas	0,826	0,6	Reliabel

Dari hasil Tabel 5.9 di atas, semua nilai koefisien validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Diperoleh nilai reliabilitas $0,826 > 0,6$ sehingga kuesioner reliabel.

8. Kecelakaan

Tabel 5.10 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Kecelakaan

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Kecelakaan 1	0.918	0,361	Valid
Kecelakaan 2	0.927	0,361	Valid
Kecelakaan 3	0.918	0,361	Valid
Kecelakaan 4	0.514	0,361	Valid
Butir Valid	4		
Reliabilitas	0,918	0,6	Reliabel

Dari hasil Tabel 5.10 di atas, semua nilai koefisien validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Diperoleh nilai reliabilitas $0,918 > 0,6$ sehingga kuesioner reliabel.

9. Manajemen Tidak Kompeten

Tabel 5.11 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Manajemen Tidak Kompeten

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Manajemen Tidak Kompeten 1	0.603	0,361	Valid
Manajemen Tidak Kompeten 2	0.894	0,361	Valid
Manajemen Tidak Kompeten 3	0.894	0,361	Valid
Manajemen Tidak Kompeten 4	0.510	0,361	Valid
Butir Valid	4		
Reliabilitas	0,867	0,6	Reliabel

Dari hasil Tabel 5.11 di atas, semua nilai koefisien validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Diperoleh nilai reliabilitas $0,867 > 0,6$ sehingga kuesioner reliabel.

10. Masalah Dalam Dokumen

Tabel 5.12 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Masalah dalam Dokumen

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Masalah Dalam Dokumen 1	0.684	0,361	Valid
Masalah Dalam Dokumen 2	0.649	0,361	Valid
Masalah Dalam Dokumen 3	0.629	0,361	Valid
Masalah Dalam Dokumen 4	0.514	0,361	Valid
Masalah Dalam Dokumen 5	0.639	0,361	Valid
Masalah Dalam Dokumen 6	0.573	0,361	Valid
Butir Valid	6		
Reliabilitas	0,837	0,6	Reliabel

Dari hasil Tabel 5.12 di atas, semua nilai koefisien validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Diperoleh nilai reliabilitas $0,837 > 0,6$ sehingga kuesioner reliabel.

11. Waktu

Tabel 5.13 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Waktu

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Waktu 1	0.653	0,361	Valid
Waktu 2	0.661	0,361	Valid
Waktu 3	0.611	0,361	Valid
Butir Valid	3		
Reliabilitas	0,797	0,6	Reliabel

Dari hasil Tabel 5.13 di atas, semua nilai koefisien validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Diperoleh nilai reliabilitas $0,797 > 0,6$ sehingga kuesioner reliabel.

12. Kebijakan Pemerintah

Tabel 5.14 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Variabel Kebijakan Pemerintah

No. Item	Koefisien Validitas	Batas	Keterangan
Kebijakan Pemerintah 1	0.750	0,361	Valid
Kebijakan Pemerintah 2	0.539	0,361	Valid
Kebijakan Pemerintah 3	0.692	0,361	Valid
Kebijakan Pemerintah 4	0.825	0,361	Valid
Kebijakan Pemerintah 5	0.507	0,361	Valid
Kebijakan Pemerintah 6	0.558	0,361	Valid
Butir Valid	6		
Reliabilitas	0,853	0,6	Reliabel

Dari hasil Tabel 5.14 di atas, semua nilai koefisien validitas dari masing-masing item pertanyaan melebihi 0,361. Sehingga dapat disimpulkan kuesioner valid. Diperoleh nilai reliabilitas $0,853 > 0,6$ sehingga kuesioner reliabel

5.5 Analisis Risiko

Ada enam indentifikasi risiko yang disebabkan oleh bencana alam di wilayah Tasikmalaya adalah : Gempa Bumi, tanah longsor, tsunami, banjir, kekeringan dan angin puting beliung dan dua belas faktor risiko adalah : yang digunakan sebagai kajian sekaligus batasan dalam penelitian ini, yaitu manusia /tenaga kerja, dana, material, peralatan, metode/cara, Sifat proyek, keadaan lingkungan, kecelakaan, manajemen yang tidak kompeten, masalah dalam dokumen, waktu, dan kebijakan pemerintah. Intensi faktor-faktor ini dalam menyebabkan risiko dan bagaimana pengelolaannya telah peneliti dapatkan melalui kuisisioner yang diberikan kepada beberapa kontraktor.

5.5.1 Hasil Pengujian Deskriptif Tingkat Ancaman Bahaya yang disebabkan oleh Bencana Alam

Evaluasi kontraktor terhadap beberapa dampak ancaman bahaya yang disebabkan oleh alam terhadap proyek konstruksi yang diberikan melalui kuesioner dalam bentuk skala linkert, sehingga perolehan persentase dalam tiap

ancaman bahaya dapat menggambarkan intensitas ancaman yang bersangkutan sebagai risiko.

Hasil Identifikasi ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana alam yang dilakukan survey melalui kuesioner melalui pilot studi dengan melibatkan responden kontraktor.

Tabel 5.15 Perolehan hasil Identifikasi ancaman bahaya yang disebabkan oleh Bencana Alam

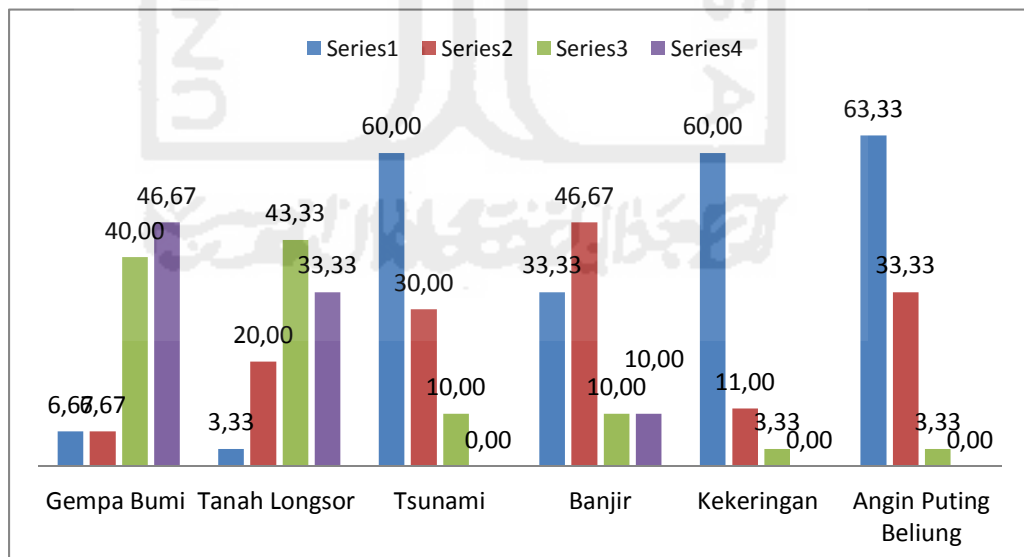
No	Acaman Bencana	Dampak Terhadap Proyek Konstruksi			
		Kecil	Sedang	Besar	Sangat Besar
1	Gempa Bumi	2	2	12	14
2	Tanah Longsor	1	6	13	10
3	Tsunami	18	9	3	0
4	Banjir	10	14	3	3
5	Kekeringan	18	11	1	0
6	Angin Puting Beliung	19	10	1	0
	Jumlah	68	52	33	27

Data pada Tabel 5.15 diperoleh dari hasil pengisian kuesioner beberapa responden mengenai dampak ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana alam terhadap proyek konstruksi. Analisis data lapangan dalam penelitian dengan cara pemilihan dari masing-masing jawaban responden untuk masing-masing ancaman bahaya, dengan kategori kecil, sedang, besar, sangat besar setelah dilakukan observasi lapangan dan data jawaban dari setiap responden, langkah selanjutnya adalah memasukan frekuensi jawaban masing responden dari setiap kategori jawaban dan menyusunnya dalam bentuk tabel.

Tabel 5.16 Persentase Identifikasi ancaman bahaya yang disebabkan oleh Bencana Alam

No	Acaman Bencana	Dampak Terhadap Proyek Konstruksi			
		Kecil	Sedang	Besar	Sangat Besar
1	Gempa Bumi	6,67	6,67	40,00	46,67
2	Tanah Longsor	3,33	20,00	43,33	33,33
3	Tsunami	60,00	30,00	10,00	0,00
4	Banjir	33,33	46,67	10,00	10,00
5	Kekeringan	60,00	11,00	3,33	0,00
6	Angin Puting Beliung	63,33	33,33	3,33	0,00
	Jumlah	226,67	147,67	110,00	90,00

Terlihat dalam Tabel 5.16 persentase dampak ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana alam terhadap proyek konstruksi sangat besar yakni ancaman bahaya yang disebabkan oleh gempa bumi (46,67%), tanah longsor (33,33%) dan banjir (10,00%) dampak ancaman bahaya Gempa bumi oleh para kontraktor diterima sebagai dampak ancaman bahaya bencana alam sangat besar dan berisiko dibandingkan ancaman bahaya lain.



Gambar 5.1 Persentase dampak ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana alam terhadap proyek konstruksi.

Dari Tabel 5.16 dan Gambar 5.1 didapat persentase dampak ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana alam terhadap proyek konstruksi. Untuk dampak bencana alam terhadap proyek konstruksi sangat besar yaitu bencana alam yang disebabkan oleh gempa bumi (46,67 %), tanah longsor (33,33%), dan banjir (10%). Gempa bumi merupakan bencana alam yang relatif sering terjadi di Indonesia akibat interaksi lempeng tektonik dan letusan gunung berapi.

Dampak ancaman bencana alam besar yaitu dampak bencana alam tanah longsor dengan persentase 43,33% dengan banyaknya responden 13 responden. Bencana Tanah longsor di Indonesia banyak terjadi di daerah yang memiliki derajat kemiringan lereng tinggi, bencana ini pada umumnya terjadi pada saat curah hujan tinggi.

Dampak ancaman bencana alam sedang terhadap proyek konstruksi yaitu bencana banjir sebesar 46,67 % dengan banyaknya responden yang memilih 14 responden. Banjir merupakan bencana yang terjadi setiap tahun di Indonesia terutama pada musim hujan, banjir pada umumnya terjadi di wilayah Indonesia bagian barat yang menerima curah hujan lebih banyak di banding dengan wilayah Indonesia bagian timur.

Dampak ancaman bahaya kecil yaitu tsunami, kekeringan dan angin puting beliung 60,00% dengan banyaknya responden yang memilih 18 reponden. Tsunami umumnya menimbulkan kerugian harta benda dan jiwa dalam skala besar dan butuh waktu yang lama untuk melakukan rehabilitasi dan rekonstruksi. Kekeringan merupakan salah satu kategori dampak bahaya kecil hal ini terjadi pada musim kemarau yang berkepanjangan ini disebabkan mengeringkan sumber mata air dan dampak dari penebangan pohon di daerah perbukitan sehingga reservoir air berkurang. Angin puting beliung dapat mengakibatkan adanya kerusakan bangunan dan merobohkan bangunan yang ada sehingga berbahaya bagi manusia.

5.5.2 Hasil Pengujian Mean Rangking Faktor Ancaman Bahaya yang disebabkan oleh Bencana Alam terhadap proyek konstruksi dan Analisa Rangking Faktor yang terjadi Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi

5.5.2.1 Analisis Rangking Faktor Ancaman Bahaya yang disebabkan Bencana Alam terhadap Proyek Konstruksi

Analisis data dilakukan untuk menentukan urutan data rangking dari persepsi responden terhadap faktor ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana alam oleh proyek konstruksi. Pembobotan untuk faktor ancaman bahaya bencana alam terhadap proyek , yaitu :

- a. Kecil : skor 1
- b. Sedang : Skor 2
- c. Besar : Skor 3
- d. Sangat Besar : Skor 4

Data hasil jawaban dimasukan dalam tabel, dijabarkan dengan persamaan 5.1

$$MX = \frac{\sum a_i x_i}{N} \dots\dots\dots 5.1$$

MX = Mean

a_i = skor pembobotan

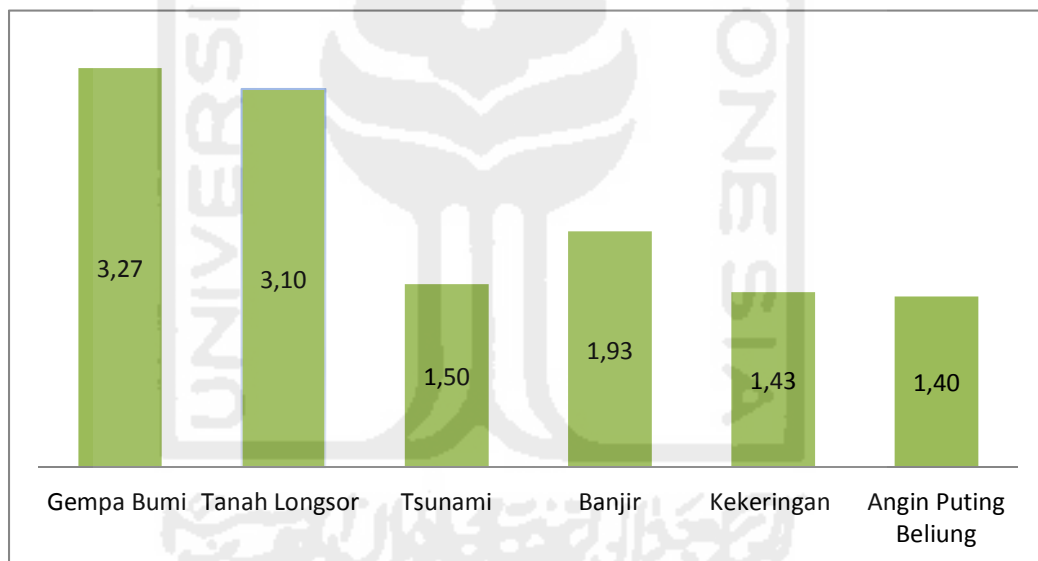
x_i = nilai rata –rata

N = Jumlah responden

$$MX = \frac{(1 \times 2) + (2 \times 2) + (3 \times 12) + (4 \times 14)}{30} = 3.27$$

Tabel 5.17 Perolehan mean ranking identifikasi ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana alam

No	Acaman Bencana	Dampak Terhadap Proyek Konstruksi				Mean	Rangking
		Kecil	Sedang	Besar	Sangat Besar		
1	Gempa Bumi	2	2	12	14	3,27	1
2	Tanah Longsor	1	6	13	10	3,10	2
3	Tsunami	18	9	3	0	1,50	4
4	Banjir	10	14	3	3	1,93	3
5	Kekeringan	18	11	1	0	1,43	5
6	Angin Puting Beliung	19	10	1	0	1,40	6
	Jumlah	68	52	33	27		



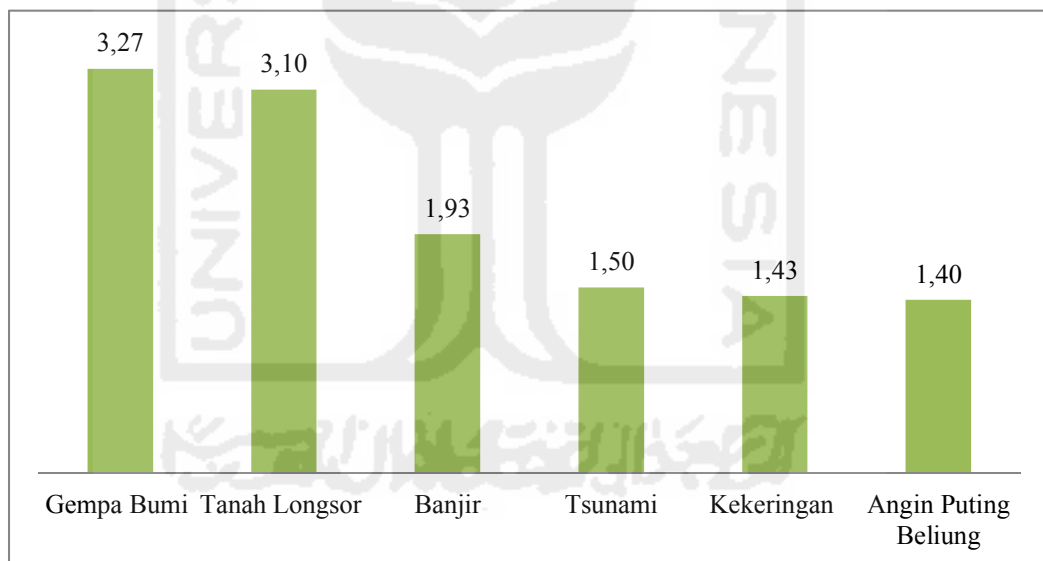
Gambar 5.2 Mean ranking dampak ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana alam terhadap proyek konstruksi

Telihat dalam Tabel 5.17 dan Gambar 5.2 di atas, dampak ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana terhadap proyek konstruksi sangat besar yaitu ancaman bahaya yang disebabkan oleh gempa bumi dengan mean ranking (3.27), tanah longsor (3,10), Banjir (1,93), tsunami (1,50), kekeringan (1,43), angin puting beliung (1,40). Gempa bumi oleh para kontraktor diterima sebagai dampak ancaman bahaya bencana alam sangat besar dan berisiko dibandingkan ancaman

bahaya lain, kemudian disusul tanah longsor, banjir, tsunami, kekeringan dan angin puting beliung.

Tabel 5.18 Rangkings Rerata Dampak Acaman Bahaya yang disebabkan oleh Bencana Alam terhadap Proyek Konstruksi

No	Acaman Bencana		
		Mean	Rangkings
1	Gempa Bumi	3,27	1
2	Tanah Longsor	3,10	2
3	Banjir	1,93	3
4	Tsunami	1,50	4
5	Kekeringan	1,43	5
6	Angin Puting Beliung	1,40	6



Gambar 5.3 Rangkings Rerata Dampak Acaman Bahaya yang disebabkan oleh Bencana Alam terhadap Proyek Konstruksi

Terlihat dalam Tabel 5.18 dan histogram pada Gambar 5.3 diketahui urutan-urutan ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana alam terhadap dampak proyek konstruksi .

Dampak ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana alam terhadap proyek konstruksi yaitu gempa bumi, memiliki hasil mean (3,27), oleh para

kontraktor diterima sebagai dampak ancaman bahaya yang sangat besar terhadap proyek konstruksi. Hal ini pernah terjadi di Tasikmalaya pada 2 September 2009.

Pada urutan kedua yaitu ancaman bahaya yang disebabkan oleh tanah longsor dengan mean (3,10), jika dilihat dari dampaknya bahaya terhadap proyek konstruksi longsor memiliki dampak yang besar hingga sangat besar. Bencana tanah longsor di Indonesia banyak terjadi di daerah yang memiliki derajat kemiringan lereng yang tinggi. Hampir sebagian besar tanah di daerah tropis bersifat mudah longsor diakibatkan pelapukan batuan dan tanah di daerah ini sangat tinggi dan komposisi tanah secara fisik didominasi oleh material lepas dan berlapis serta potensial mudah longsor.

Urutan ke tiga yaitu banjir dengan mean (1,93), bencana ini umumnya terjadi pada saat curah hujan tinggi, dengan tidak diimbangi dengan saluran pembuangan air yang memadai sehingga merendam wilayah-wilayah yang tidak dikehendaki oleh warga yang ada di daerah sekitar. Banjir bisa juga terjadi karena rusaknya sistem aliran air yang ada sehingga daerah yang rendah terkena dampak luapan banjir, bencana banjir dipilih oleh kontraktor sebagai bencana yang berdampak sedang terhadap pelaksanaan konstruksi.

Pada urutan ke empat yaitu ancaman bahaya yang disebabkan oleh tsunami dengan mean (1,50) dengan dampak terhadap proyek konstruksi sedang, untuk ancaman bahaya yang disebabkan oleh tsunami, tidak pernah dialami oleh para kontraktor karena para kontraktor sebegini besar mendapat proyek di daerah yang aman dari bencana tsunami. Tsunami sangat berbahaya karena bisa melululantakan pemukiman warga dan menyeret segala isi yang terimbas oleh tsunami.

Pada urutan yang ke lima yaitu ancaman bahaya yang disebabkan oleh kekeringan dengan mean (1,43), dampak terhadap proyek konstruksi tergolong kecil. Berbeda dengan banjir dan tanah longsor terjadi saat musim hujan, pada musim kemarau wilayah-wilayah di Indonesia terancam bencana kekeringan. Tercatat 198 desa di 12 kecamatan di kabupaten Tasikmalaya dinyatakan mengalami kekeringan cukup parah, diantaranya Kecamatan Cipatujah,

Bantarkalong, Karangnunggung, Cibalong, Bojongasih, Culamega, Puspahiyang, Salawu, Cigalontang, Ciawi, Jamanis Tanjung Jaya dan Gunung Tanjung.

Pada urutan ke enam yaitu ancaman angin puting beliung dengan mean (1,40), dampak terhadap proyek konstruksi kecil. Angin dengan kecepatan tinggi yang berhembus disuatu daerah dapat merusak berbagai benda yang ada dipermukaan tanah. Ancaman bencana yang disebabkan oleh bencana angin puting beliung tidak dapat diprediksi.

5.5.2.2 Analisis Rangkaian Faktor Risiko yang terjadi pada Pelaksanaan Konstruksi

Dua belas faktor risiko pada pelaksanaan proyek konstruksi adalah manusia/tenaga, dana, material, peralatan, metode/cara, sifat proyek, keadaan lingkungan, kecelakaan, manajemen yang tidak kompeten, masalah dalam dokumen, waktu dan kebijakan pemerintah.

Analisis data lapangan dalam penelitian dengan cara pemilihan dari masing-masing jawaban responden untuk masing-masing faktor, dengan kategori Tidak pernah, Jarang sekali, Jarang, Sering, Sering Sekali. Setelah dilakukan observasi lapangan dan jawaban dari setiap responden, maka langkah selanjutnya adalah memasukan frekuensi jawaban masing-masing responden dari setiap kategori jawaban dan menyusunnya dalam bentuk tabel.

Analisis data di lakukan untuk menentukan urutan atau rangking dari persepsi responden terhadap faktor risiko yang terjadi pelaksanaan proyek konstruksi. Pembobotan untuk faktor risiko dalam pelaksanaan proyek konstruksi yaitu :

- a. Tidak pernah : skor 1
- b. Jarang Sekali : Skor 2
- c. Jarang : Skor 3
- d. Sering : Skor 4
- e. Sering sekali : Skor 5

Data hasil jawaban dimasukkan dalam tabel, dijabarkan dengan persamaan

5.2

$$MX = \sum \frac{a_i x_i}{N} \dots\dots\dots 5.2$$

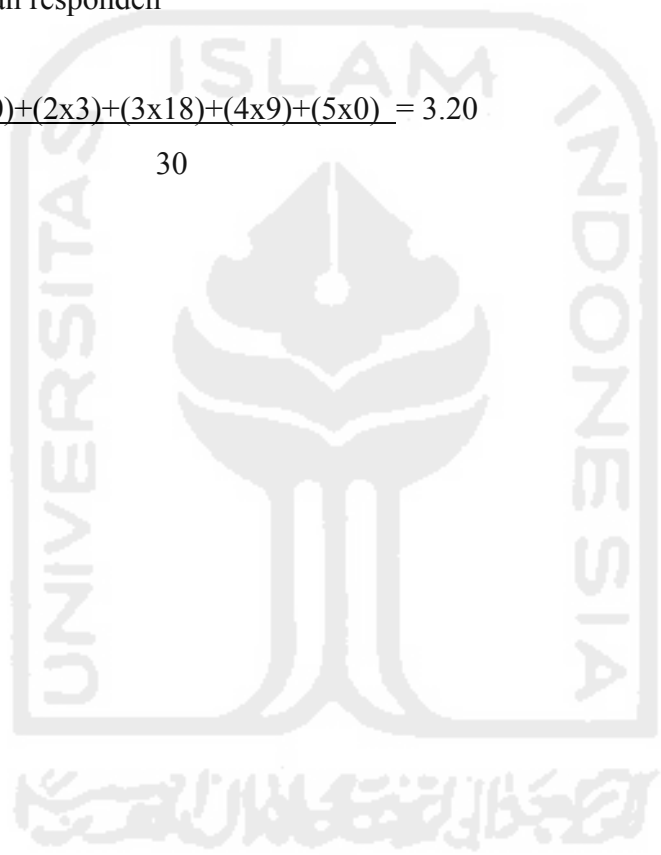
MX = Mean

a_i = skor pembobotan

x_i = nilai rata – rata

N = jumlah responden

$$MX = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 3) + (3 \times 18) + (4 \times 9) + (5 \times 0)}{30} = 3.20$$



1. Analisis Rangkings Faktor Manusia /Tenaga

Tabel 5.19 Faktor Manusia /Tenaga Kerja

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangking
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	jarang	Sering	Sering sekali		
a	Rendahnya produktivitas tenaga kerja	0	3	18	9	0	3,20	2
b	Kurangnya keterampilan dan kemampuan tenaga kerja	0	8	12	10	0	3,07	3
c	Rendahnya penguasaan teknologi	1	8	13	6	0	2,87	5
d	Pemogokan tenaga kerja	1	6	15	8	0	3,00	4
e	Jumlah tenaga kerja yang terbatas	0	5	10	15	0	3,33	1
	Jumlah	2	30	68	48	0	15,47	
	Rerata						3,09	

Pada faktor manusia/tenaga kerja yang menjadi risiko pertama pada faktor ini yaitu jumlah tenaga kerja yang terbatas akibat bencana gempa bumi dengan perolehan mean (3,33), kedua rendahnya produktivitas tenaga kerja dengan mean (3,20), ketiga kurangnya keterampilan dan kemampuan tenaga kerja dengan mean (3,07), keempat pemogokan tenaga kerja dengan mean (3,00) dan kelima rendahnya penguasaan teknologi dengan mean (2,87) .

2. Analisis Rangking Faktor Dana

Tabel 5.20 Faktor Dana

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangking
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	jarang	Sering	Sering sekali		
a	Ketelambatan sumber keuangan pemilik /pemerintah	0	0	13	8	0	2,37	2
b	Keterlambatan sumber keuangan	3	2	15	2	3	2,50	1
c	Kekurangan pengendalian biaya kontraktor	2	5	14	3	0	2,20	4
d	Biaya konstruksi melebihi rencana	2	6	13	4	0	2,30	3
	Jumlah	7	13	55	17	3	9,37	
	Rerata						2,34	

Rangking pertama pada faktor dana yaitu keterlambatan sumber keuangan akibat bencana dengan perolehan mean (2,50), kedua keterlambatan sumber keuangan pemilik/pemerintah dengan mean (2,37), ketiga biaya konstruksi melebihi rencana dengan mean (2,30), keempat kekurangan pengendalian biaya kontraktor dengan mean (2,20).

3. Analisis Rangkaing Faktor Material

Tabel 5.21 Faktor Material

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangkaing
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	jarang	Sering	Sering sekali		
a	Persediaan material yang terbatas, tidak cukupnya material, kelangkaan material	0	1	18	5	4	3,20	1
b	Keterbatasan type dan model /bentuk material	0	1	15	6	0	2,37	5
c	Kerusakan material pada proyek akibat proses pengangkutan, pembongkaran, penyimpanan dan rendahnya kualitas material	0	5	18	5	0	2,80	3
d	Tidak dapat memastikan kedatangan material sesuai dengan kebutuhan	0	4	18	7	0	3,00	2
e	Kesulitan mendapatkan material alam Keterlambatan Pemasokan Material	0	12	17	1	0	2,63	4
	Jumlah						14,00	
	Rerata						2,80	

Rangkaing pertama pada faktor material yaitu persediaan material yang terbatas, tidak cukupnya material, kelangkaan material dengan perolehan mean (3,20), rangkaing kedua Tidak dapat memastikan kedatangan material sesuai dengan kebutuhan dengan mean (3,00), rangkaing ketiga kerusakan material pada proyek akibat proses pengangkutan, pembongkaran, penyimpanan dan rendahnya kualitas material dengan mean dengan mean (2,80), rangkaing keempat kesulitan mendapatkan material alam keterlambatan pemasokan material dengan mean (2,63), rangkaing kelima keterbatasan type dan model atau bentuk material dengan mean (2,37).

4. Analisis Rangkaing Faktor Peralatan

Tabel 5.22 Rangkaing Faktor Peralatan

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangking
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	jarang	Sering	Sering sekali		
a	Tidak terpenuhinya kebutuhan alat terhadap jumlah unit peralatan	1	3	18	0	0	2,03	3
b	Kemampuan pelayanan alat (kapasitas) tidak seimbang dengan yang dikerjakan	0	3	17	3	0	2,23	2
c	kerusakan alat yang sering terjadi	0	9	21	0	0	2,70	1
	Jumlah	1	15	56	3	0	6,97	
	Rerata						2,32	

Faktor peralatan, yang menjadi rangking pertama pada faktor peralatan yaitu kerusakan alat yang sering terjadi dengan perolehan mean (2,70). Rangking kedua yaitu kemampuan pelayanan alat (kapasitas) tidak seimbang dengan yang dikerjakan dengan mean (2,23), rangking ketiga yaitu tidak terpenuhinya kebutuhan alat terhadap jumlah unit peralatan dengan mean (2,03).

5. Analisis Metode/Cara

Tabel 5.23 Rangking Faktor Metode/Cara

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangking
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	jarang	Sering	Sering sekali		
a	Tidak tepatnya penggunaan dan jenis alat kerja sesuai dengan volume dan jenis pekerjaan	0	6	13	5	0	2,37	3
b	Tidak tepatnya penggunaan SDM	2	2	19	1	0	2,17	5
c	Tidaktepatnya pengendalian pengaturan waktu,bahan, alat dan SDM dalam pelaksanaan pekerjaan	0	4	16	4	0	2,40	2
d	Kesalahan teknik dalam tahap konstruksi	4	4	11	6	0	2,30	4
e	Kesalahan desain dari konsultan	3	5	16	5	0	2,60	1
	Jumlah						11,83	
	Rerata						2,36	

Rangking pertama pada faktor metode/cara yaitu kesalahan desain dari konsultan dengan perolehan mean (2,60). Rangking kedua tidak tepatnya pengendalian waktu, bahan, alat dan SDM dalam pelaksanaan dengan mean (2,40), ranking ketiga tidak tepatnya penggunaan dan jenis alat kerja sesuai dengan volume dan jenis pekerjaan dengan mean (2,37), rangking keempat kesalahan teknik dalam tahap pelaksanaan dengan mean (2,30), rangking kelima tidak tepatnya penggunaan SDM dengan mean (2,17).

6. Analisis Faktor Sifat Proyek

Tabel 5.24 Rangking Faktor Sifat Proyek

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangking
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	Jarang	Sering	Sering sekali		
a	Type konstruksi proyek	0	2	16	9	0	2,93	1
b	Ukuran besar dan kecilnya proyek	0	0	13	8	0	2,37	3
c	Status rencana spesifik proyek	2	2	24	1	0	2,73	2
d	Kompleksitas Proyek	2	0	7	7	0	1,70	4
	Jumlah	4	4	60	25	0	9,73	
	Rerata						2,43	

Rangking pertama pada faktor sifat proyek yaitu type konstruksi proyek akibat bencana dengan perolehan mean (2,93), rangking kedua status rencana spesifik proyek dengan mean (2,73), rangking ketiga ukuran besar dan kecilnya proyek, rangking dengan mean (2,37) keempat yaitu kompleksitas proyek dengan mean (1,70).

7. Analisis Faktor Lingkungan

Tabel 5.25 Faktor Lingkungan

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangking
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	Jarang	Sering	Sering sekali		
a	Kondisi tanah yang jelek	2	0	16	11	0	3,13	2
b	Keadaan cuaca yang tidak menentu	0	0	9	21	0	3,70	1
c	Lokasi Proyek dilihat dari letak/ geografis	0	2	21	6	0	3,03	3
d	Stabilitas politik dan sosial di lokasi proyek	2	6	16	2	0	2,33	5
e	Bencana alam, banjir dan gempa	0	5	20	5	0	3,00	4
f	persetujuan, aturan dan kode	0	7	5	9	0	2,17	6
	Jumlah	4	20	87	54	0	17,37	
	Rerata						2,89	

Rangking pertama pada faktor lingkungan yaitu keadaan cuaca tidak menentu dengan perolehan mean (3,70) rangking kedua kondisi tanah yang jelek dengan mean (3,13), rangking ketiga lokasi proyek dilihat dari letak/geografis dengan mean (3,03), rangking keempat yaitu bencana alam banjir dan gempa dengan mean (3,00), rangking kelima stabilitas politik dan stabilitas sosial di lokasi proyek dengan mean (2,33). rangking ke enam yaitu persetujuan, aturan dan kode dengan mean (2,17).

8. Analisis Faktor Kecelakaan

Tabel 5.26 Faktor Kecelakaan

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangking
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	jarang	Sering	Sering Sekali		
a	Akibat Kondisi lokasi kerja	2	2	19	7	0	3,03	2
b	Akibat kelalaian kerja	2	1	20	7	0	3,07	1
c	Kesadaran Penggunaan APD	0	2	4	15	5	2,53	3
d	Rambu -rambu tidak di sediakan	1	2	5	12	5	2,27	4
	Jumlah	5	7	48	41	10	10,90	
	Rerata						2,72	

Rangking pertama pada faktor kecelakaan yaitu akibat kelalaian kerja dengan perolehan mean (3,07), rangking kedua akibat kondisi lokasi kerja dengan mean (3,03), rangking ketiga kesadaran penggunaan APD dengan mean (2,53), rangking keempat yaitu rambu-rambu tidak disediakan dengan mean (2,27).

9. Analisis Manajemen yang tidak kompeten

Tabel 5.27 Faktor Manajemen yang tidak kompeten

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangking
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	jarang	Sering	Sering sekali		
a	Tidak ada manajemen konstruksi pada proyek	6	4	13	0	0	1,57	3
b	Tidak ada koordinasi antara pemilik, perencana, Pengawas dan kontraktor	4	3	12	6	5	3,03	1
c	Lambatnya pemilik dalam memutuskan suatu masalah	0	7	13	0	0	1,37	4
d	Type Kontrak	0	4	7	10	0	2,10	2
	Jumlah	10	18	45	16	5	8,07	
	Rerata						2,02	

Rangking pertama pada faktor manajemen tidak kompeten yaitu tidak ada koordinasi antara pemilik, perencana pengawas dan kontraktor dengan perolehan mean (3,03), rangking kedua yaitu type kontrak dengan mean (2,10), rangking ketiga tidak ada manajemen konstruksi pada proyek dengan mean (1,57), rangking keempat lambannya pemilik dalam memutuskan suatu masalah dengan mean (1,37).

10. Analisis Masalah dalam dokumen

Tabel 5.28 Faktor Masalah dalam dokumen

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangking
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	jarang	Sering	Sering sekali		
a	Kelengkapan Gambar kerja	0	1	21	6	0	2,97	1
b	Kelengkapan Klausal dalam kontrak	0	4	17	6	0	2,77	3
c	Kesalahan tidak sempurnanya desain	2	5	16	6	1	2,80	2
d	Keamanan desain dan metoda konstruksi di lapangan	0	3	16	5	0	2,47	4
e	Perubahan terhadap pekerjaankonstruksi (<i>change order</i>)	0	4	13	5	4	2,23	5
f	Spesifikasi yang tidak jelas	0	13	12	1	0	2,20	6
	Jumlah	2	30	95	29	5	15,43	
	Rerata						2,57	

Rangking pertama pada faktor masalah dalam dokumen yaitu kelengkapan gambar kerja dengan perolehan mean (2,97), rangking kedua yaitu kesalahan tidak sempurnanya desain dengan mean (2,80), rangking ketiga kelengkapan klausal dalam kontrak dengan mean (2,77), rangking keempat keamanan desain dan metode konstruksi dilapangan dengan mean (2,47), rangking kelima perubahan terhadap pekerjaan konstruksi (*change order*) dengan mean (2,23), rangking keenam yaitu spesikasi teknis tidak jelas dengan mean (2,20).

11. Analisis Faktor Waktu

Tabel 5.29 Faktor Waktu

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangking
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	jarang	Sering	Sering sekali		
a	Pelaksanaan pra konstruksi	0	4	10	5	0	1,93	3
b	Pelaksanaan Konstruksi	0	9	11	6	4	2,50	2
c	Pengaruh waktu pekerjaan akibat bencana	0	5	12	9	0	2,73	1
	Jumlah	0	18	33	20	4	7,17	
	Rerata						2,39	

Rangking pertama pada faktor waktu yaitu pengaruh waktu akibat bencana dengan perolehan (2,73), rangking kedua adalah pelaksanaan konstruksi dengan mean (2,50), rangking ketiga adalah pelaksanaan pra konstuksi dengan mean (1,93).

12. Analisis Kebijakan Pemerintah

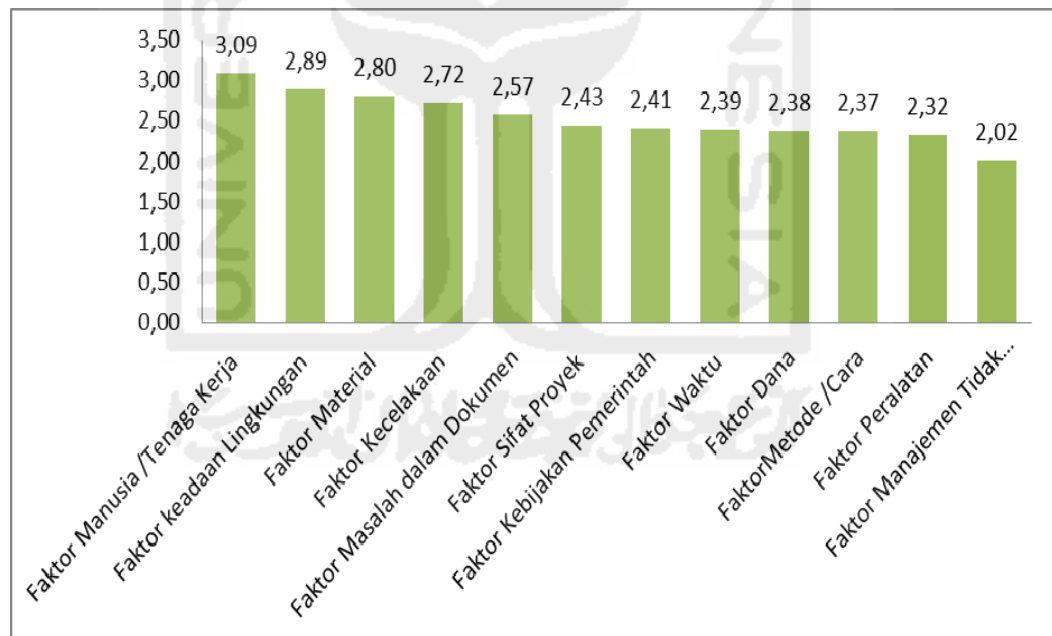
Tabel 5.30 Faktor Kebijakan Pemerintah

No	Variabel	Intensitas Penyebab Timbulnya Risiko					Mean	Rangking
		Tidak Pernah	Jarang Sekali	jarang	Sering	Sering sekali		
a	Banyaknya birokrasi untuk mendapatkan perijinan lokasi maupun ijin bangunan	0	1	9	12	5	2,57	2
b	Perijinan dan persyaratan ketenaga kerjaan	2	2	8	12	0	2,60	1
c	Konsekuensi proyek terhadap lingkungan	7	4	14	1	0	2,03	6
d	Eskternal proyek, perang dan huru hara	6	2	17	2	0	2,30	5
e	Devaluasi, inflansi dan krisis moneter	6	2	15	4	0	2,37	4
f	Penundaan dalam sengketa	0	3	15	6	1	2,50	3
	Jumlah	21	14	78	37	6	14,43	
	Rerata						2,41	

Rangking pertama pada faktor kebijakan pemerintah yaitu perijinan dan persyaratan ketenaga kerjaan dengan perolehan mean (2,60), rangking kedua banyaknya birokrasi untuk mendapatkan perijinan lokasi maupun ijin bangunan dengan mean (2,57), rangking ketiga yaitu penundaan dalam sengketa dengan mean (2,50), rangking keempat yaitu Devaluasi, inflansi dan krisis moneter dengan mean (2,37), rangking kelima yaitu eksternal proyek, perang dan huru hara dengan mean (2,30), keenam yaitu konsekuensi proyek terhadap lingkungan dengan mean (2,03) .

Tabel 5.31 Perolehan Rerata Penyebab Risiko Penyebab Risiko yang terjadi Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi

No	Faktor Risiko Yang Terjadi Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi	Mean	Rangking
1	Faktor Manusia /Tenaga Kerja	3,09	1
2	Faktor keadaan Lingkungan	2,89	2
3	Faktor Material	2,80	3
4	Faktor Kecelakaan	2,72	4
5	Faktor Masalah dalam Dokumen	2,57	5
6	Faktor Sifat Proyek	2,43	6
7	Faktor Kebijakan Pemerintah	2,40	7
8	Faktor Waktu	2,39	8
9	Faktor Dana	2,38	9
10	FaktorMetode /Cara	2,37	10
11	Faktor Peralatan	2,32	11
12	Faktor Manajemen Tidak Kompeten	2,02	12



Gambar 5.4 Gambar Rangking Faktor Penyebab Risiko yang terjadi pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi

Terlihat dalam Tabel 5.31 dan histogram pada Gambar 5.4 diperoleh rerata faktor penyebab risiko yang terjadi pada pelaksanaan proyek konstruksi. Dari dua belas faktor risiko yang terjadi pada rangking pertama yaitu faktor manusia

/tenaga (3,09), rangking kedua faktor keadaan lingkungan (2,89), rangking ketiga faktor material (2,80), rangking ke empat faktor keceakaan (2,72), rangking kelima masalah dalam dokumen (2,57), rangking keenam faktor Sifat Proyek (2,43), rangking ketujuh faktor kebijakan pemerintah (2,40), rangking kedelapan faktor waktu (2,39), rangking kesembilan dana (2,38), rangking kesepuluh faktor metode/cara (2,37), rangking kesebelas faktor peralatan (2,32) dan rangking kedua belas manajemen yang tidak kompeten (2,02).

Adapun yang menjadi faktor utama yang merupakan penyebab timbulnya risiko yang paling sering terjadi pada tahap pelaksanaan proyek adalah faktor manusia/tenaga kerja. Hal ini disebabkan karena faktor manusia adalah merupakan bagian dari korban adanya kejadian bencana. Sehingga akan mempengaruhi pelaksanaan proyek. Sedangkan yang menjadi faktor berikutnya yaitu keadaan lingkungan, Jika terjadi bencana keadaan lingkungan sangat mempengaruhi tergantung dari zona dan besar kecilnya bencana. Bila proyek konstruksi berada pada area bencana otomatis pekerjaan jadi berhenti.

Faktor berikutnya adalah pada urutan ketiga adalah material. Umumnya yang terjadi adalah persediaan material yang terbatas, kelangkaan material, jika hal ini terjadi dapat mengakibatkan mundurnya jadwal pelaksanaan.

Secara keseluruhan urutan faktor penyebab risiko yang terjadi pada pelaksanaan proyek konstruksi dapat dilihat pada Tabel 5.32 dan hasil ini merupakan hasil penelitian yang berkaitan dengan faktor penyebab risiko pada kontraktor.

5.6 Pengelolaan Risiko

Bencana alam adalah kejadian luar biasa di luar kendali yang bersifat merusak dan merugikan makhluk hidup yang berada disekitarnya. Untuk itulah kita harus waspada dan selalu siap sedia atas kemungkinan-kemungkinan terburuk yang mungkin terjadi.

Ada 4 pilihan yang digunakan sebagai cara pengelolaan risiko, yaitu risiko ditanggung oleh pemilik/pemerintah, risiko ditanggung kontraktor, risiko ditanggung bersama antara pemilik/pemerintah dan kontraktor serta risiko ditanggung oleh Pihak lain (Asuransi).

Tabel 5.32 Pengelolaan Risiko

No	Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi	Keterangan Pengelolaan Risiko
	1	2
1	Faktor Manusia /Tenaga Kerja	
	a. Rendahnya Produktivitas Tenaga Kerja	Berisiko jika para tenaga kerja tidak profesional dan kompeten di bidangnya hal ini akan mempengaruhi produktivitas pada hasil pekerjaan. Ketika pekerjaan campuran tidak sesuai spesifikasi akan berakibat pada kualitas bangunan dan bisa berpengaruh pada jadwal pelaksanaan
	b. Kurangya Keterampilan dan kemampuan tenaga kerja	Risiko jika banyak tenaga tidak terlatih dan mempunyai <i>skill</i> tidak memadai dapat berakibat pada hasil yang tidak optimal. Perlunya pelatihan tenaga konstruksi lapangan agar pekerja dapat lebih profesional dalam melaksanakan tugas hal ini berimbas pada produktivitas dan kualitas bangunan yang dikerjakan
	c. Rendahnya Penguasaan Teknologi	Risiko dalam pelaksanaan pekerjaan jasa konstruksi manakala sudah ada perikatan kontrak. Semua risiko menjadi tanggung jawab kontraktor. Kontraktor harus menggunakan sumberdaya manusia yang profesional.
	d. Pemogokan Tenaga Kerja	Pemogokan tenaga kerja sangat berisiko karena berdampak berhentinya aktivitas pekerjaan hal ini dapat mempengaruhi jadwal pelaksanaan dan keterlambatan. Kontraktor dan para pekerja harus mempunyai tingkat komunikasi yang baik agar semua bisa berjalan sesuai yang diharapkan
2	Faktor Dana	
	a. Keterbatasan sumber keuangan pemilik /Pemerintah	Dalam pelaksanaan proyek pemerintah sebelum melakukan tender pekerjaan pemerintah sudah mengalokasikan biaya pembangunan melalui RKAKL jadi pemerintah sudah mengalokasikan anggaran sesuai nilai pekerjaan yang di rencanakan.
	b. Keterbatasan sumber keuangan (kontraktor)	Bila kontraktor mengalami keterbatasan dana padahal sudah terikat kontrak kontraktor dapat mengajukan uang muka pekerjaan untuk modal kerja sesuai kesepakatan yang dituangkan dalam kontrak

Tabel 5.32 Lanjutan Pengelolaan Risiko

No	Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi	Keterangan Pengelolaan Risiko
	1	2
	c.Kekurangan biaya pengendalian kontraktor	Kontraktor membuat RAP (rencana anggaran proyek) yang di dalamnya memuat semua kebutuhan kegaitan proyek (upah, bahan, peralatan, tenaga kerja, material dilengkapi dengan time <i>schedule</i> . Jika kontraktor tidak jeli dan hati-hati dalam melakukan perhitungan akan berisiko pada <i>chasflow</i> , keterlambatan pelaksanaan dan kerugian
	d.Biaya konstruksi melebihi biaya	Kontraktor hanya melaksanakan pekerjaan sesuai dengan kontrak yang di sepakati, kecuali jika ada perintah dan ada amanademen kontrak.
3	Faktor Material	Kontraktor wajib menyiapkan dan menyediakan material sesuai kebutuhan volume lapangan, bila material tidak mencukupi kontraktor mencari ditempat lain dengan kualitas dan spesifikasi yang sama
	a.Persediaan material yang terbatas, tidak cukupnya material, kelengkapan material	
	b.Keterbatasan type dan model /bentuk material	Kontraktor dapat mengusulkan penggantian material yang sekualitas terlebih dahulu berkoordinasi dengan user, konsultan pengawas dan perencana.
	c.Kerusakan material pada proyek karena akibat proses pengangkutan, pembongkaran, penyimpanan dan rendahnya kualitas material	Kontraktor harus melakukan kontrol terhadap segala jenis material yang di datangkan fungsi dari <i>Quality Control</i> sangat penting untuk mengecek kondisi barang/material yang di pesan bila material datang dengan kondisi rusak, tidak sesuai dengan spesifikasi maka material/barang yang di kirim dikembalikan bila barang datang sesuai dengan spesifikasi segera disimpan
	d.Tidak dapat memastikan kedatangan material sesuai dengan kebutuhan	Kontraktor sebelum memulai pelaksanaan pekerjaan harus dapat memastikan kedatangan material tepat waktu di buat jadual waktu kedatangan material
4	Faktor Peralatan	Risiko bila tidak tepat sasaran dan penggunaan alat dan jumlah peralatan, sebaiknya kontraktor menggunakan alat sesuai dan berimbang, jika penggunaan alat tidak sesuai dengan lapangan akan membebani biaya <i>chasflow</i> dan hasilnya tidak sesuai cenderung pemborosan.
	a. Tidak terpenuhinya kebutuhan alat terhadap jumlah unit peralatan	
	b. Kemampuan pelayanan alat (kapasitas) tidak seimbang dengan yang dikerjakan	Risiko jika tidak menggunakan alat yang tidak sesuai kebutuhan. Sebelum melakukan pekerjaan sebaiknya dilakukan analisa kebutuhan alat dan disesuaikan dengan volume kebutuhan lapangan agar alat dimaksud dapat optimal

Tabel 5.32 Lanjutan Pengelolaan Risiko

No	Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi	Keterangan Pengelolaan Risiko
	1	2
	c. kerusakan alat yang sering terjadi	Menyiapkan alat sesuai dengan kebutuhan dan harus selalu dilakukan <i>cheklis</i> sebelum melakukan kegiatan alat dan melakukan servis berkala pada alat supaya alat tidak mudah rusak.
5	Faktor Metode /Cara	
	a. Tidak tepatnya penggunaan dan jenis alat kerja sesuai dengan volume dan jenis pekerjaan	Mengupayakan menggunakan alat dan volume sesuai kebutuhan dan spesifikasi yang dibutuhkan agar tepat sasaran.
	b. Tidak tepatnya penggunaan SDM	Menyediakan SDM yang profesional dan handal agar dalam melaksanakan pekerjaan bisa sesuai dengan hasil.
	c. Tidak tepatnya pengendalian pengaturan waktu, bahan, alat dan SDM dalam pelaksanaan pekerjaan	Kontraktor harus mengendalikan semua kegiatan dalam pelaksanaan proyek bila tidak dikendalikan akan terganggu dalam jadwal dan berakibat pada kemunduran waktu dan biaya.
	d. Kesalahan teknik dalam tahap konstruksi	Kontraktor melaksanakan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknik dan gambar.
	e. Kesalahan desain dari konsultan	Kontraktor hanya mengerjakan sesuai dengan gambar dan spesifikasi yang direncanakan oleh perencana, bila ada permasalahan dan kejanggalan desain perlu disampaikan dalam forum rapat ke perencana untuk di evaluasi.
6	Faktor Sifat Proyek	
	a. Type konstruksi proyek	Sebelum melakukan kontrak terlebih dahulu mempelajari isi perjanjian terkait dengan kemampuan perusahaan (Biaya, SDM, dan Peralatan)
	b. Ukuran besar dan kecilnya proyek	Semakin besar proyek semakin kompleks dan banyak risikonya, jika kontraktor kecil tidak mungkin mengambil pekerjaan dengan nilai proyek yang besar
	c. Status rencana spesifik proyek	Dalam pekerjaan pembangunan dengan keunikan/karakter tertentu harus mempunyai sumberdaya manusia yang ahli dan pengalaman yang memadai
	d. Kompleksitas Proyek	Semakin kompleks proyek sudah pasti mempunyai nilai risiko tinggi dan membutuhkan manajemen yang cermat.

Tabel 5.32 Lanjutan Pengelolaan Risiko

No	Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi	Keterangan Pengelolaan Risiko
	1	2
7	Faktor Keadaan Lingkungan	
	a.Kondisi Tanah yang jelek	Sebelum melakukan pembangunan sebaiknya ada soil investigasi lapangan untuk dapat digunakan mendasain.
	b.Keadaan cuaca yang tidak menentu	Dengan adanya kondisi cuaca yang tidak menentu dan mengganggu jalanya kegiatan pelaksanaan proyek bila memungkinkan perlu adanya penambahan waktu yang di sepakati dalam berita acara untuk dijadikan pedoman bersama
	c.Lokasi proyek dilihat dari letak/geografis.	Jika kontraktor tidak mendapat kesulitan dalam segala hal (akses, keuangan material) tidak perlu ada biaya tambahan tapi bila ada kendala teknis yang belum ada di dalam kontrak dan mungkin ada tambahan biaya untuk di addendum.
	d.Stabilitas Politik dan sosial dilokasi	Terkait dengan mobilisasi dan demobilisasi material dan alat disesuaikan dengan jadwal pengiriman agar material tidak terjadi penumpukan dilapangan
	e.Bencana alam, banjir, gempa	Dampak yang ada akan mengganggu kelancaran dalam pelaksanaan pekerjaan dan mobilisasi material dan tenaga kerja, waktu pelaksanaan menjadi mundur
	f.Persetujuan, aturan dan kode	Kontraktor wajib membuat peraturan diarea proyek, petunjuk dan rambu
8	Faktor Kecelakaan	
	a.Akibat kondisi lokasi kerja	Kontraktor wajib mengasuransikan semua <i>stake holder</i> proyek, dan mendaftarkan ke Jamsostek untuk perlindungan kecelakaan kerja
	b. Akibat kelalaian kerja	Risiko kelalaian kerja menjadi tanggung jawab kontraktor, risiko ini juga ditanggung oleh asuransi pada umumnya dalam klausul kontrak ada aitem CAR (<i>Asuransi all risk</i>) yang disyaratkan dalam spesifikasi umum kontrak.
	c.Kelalaian Penggunaan APD	Kelalaian penggunaan APD menjadi tanggung jawab kontraktor dan disetiap kegiatan proyek ada standar Keselamatan dan Kesehatan dan Kerja (K3) dan yang sudah tercantum dalam kewajiban kontraktor untuk melaksanakan K3.
	d.Rambu-rambu yang tidak dipasang	Risiko rambu-rambu tidak dipasang dapat menyebabkan kecelakaan ini menjadi tanggungjawab kontraktor. Diharapkan pekerjaan sebuah konstruksi <i>zero accident</i> .

Tabel 5.32 Lanjutan Pengelolaan Risiko

No	Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi	Keterangan Pengelolaan Risiko
	1	2
9	Faktor manajemen tidak kompeten	
	a. Tidak ada manajemen konstruksi pada proyek	Bila pelaksanaan proyek tidak ada manajemen yang baik maka pekerjaan dapat dipastikan akan terjadi permasalahan, perlunya manajemen untuk mengatur dan mengarahkan agar proyek dapat berjalan sesuai jadwal pelaksanaan, pekerjaan jadi lebih cepat dan tepat sasaran
	b. Tidak ada koordinasi antara pemilik, Pengawas kontraktor dan perencana	Dalam pelaksanaan proyek konstruksi perlu ada rapat evaluasi mingguan yang melibatkan komponen proyek (pemilik, pengawas, kontraktor, dan perencana) untuk mendapatkan perkembangan informasi dan proggres kemajuan lapangan.
	c. Lambatnya pemilik dalam memutuskan suatu masalah	Kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan proyek sudah barang tentu ada permasalahan dilapangan agar masalah segera terselesaikan ada forum rapat mingguan untuk membahas masalah yang ada dilapangan dan pihak kontraktor harus jemput bola dalam mendapatkan solusi/jawaban untuk segera di selesaikan dan pekerjaan segera berjalan tidak tertunda.
	d. Type Kontrak	Kontraktor harus bisa memanfaatkan waktu dan biaya yang sudah masuk dalam klausul kontrak
10	Faktor Masalah dalam Dokumen	
	a. Kelengkapan gambar kerja	Pada umumnya kontraktor melaksanakan pekerjaan bila ada gambar kerja bila belum ada perlu di sampaikan ke perencana agar ada solusi terkait permasalahan gambar
	b. Kelengkapan klausul dalam kontrak	Kelengkapan klausul kontrak umumnya mengikat secara hukum, sebelum melakukan penandatanganan kontrak sebaiknya kontraktor mempelajari dan mendalami agar memahami batasan hak dan kewajiban.
	c. kesalahan dan tidak sempurnanya desain	Kesalahan dan tidak sempurnya desain sangat berisiko karena akan mempengaruhi pelaksanaan dan bangunan, sebaiknya bila kontraktor mengetahui lebih awal ada baiknya di munculkan dalam forum rapat evaluasi proyek agar segera di <i>review</i> oleh konsultan perencana.

Tabel 5.32 Lanjutan Pengelolaan Risiko

No	Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Data yang dibutuhkan	Keterangan Pengelolaan Risiko
	1	2
	d.keamanan desain dan metode konstruksi dilapangan	Pada pekerjaan yang kompleks dan khusus perlu disiapkan metode konstruksi yang baik dari awal agar hasilnya bisa sesuai yang diharapkan bila tidak disiapkan dari awal akan berakibat kemunduran waktu.
	e.Perubahan terhadap pekerjaan konstruksi (<i>change order</i>)	Dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi selalu dinamis memungkinkan dari gambar desain yang sudah di setuju oleh pemilik dapat berubah saat pelaksanaan konstruksi. Ini terjadi dimungkinkan adanya penambahan item pekerjaan sebaiknya diikuti adanya surat perintah dari pemilik dan berita acara dari konsultan pengawas dan dilanjutkan perubahan dokumen dan gambar kerja dari kosultan disepakati bersama untuk dilanjutkan dalam pelaksanaan dan penyelesaian proses addendum.
11	Faktor Waktu a.Pelaksanaan Pra Konstruksi	Kegiatan pra konstruksi dilakukan oleh kontraktor seperti pengurusan surat jaminan pelaksanaan pekerjaan, tanda tangan kontrak, pengurusan penyerahan lahan, <i>Pra Contruction Meeting</i> (PCM), pengurusan IMB, setelah selesai semua kontraktor baru bisa melaksanakan pekerjaan agar tidak terganjal aturan legal formal.
	b.Pelaksanaan Konstruksi	Setelah kontraktor melakukan penandatanganan kontrak kontraktor segera melakukan pekerjaan sesuai dengan jadwal yang di tentukan
	c.Pengaruh waktu akibat bencana	Bila terjadi bencana kontraktor harus berkoordinasi dengan pihak terkait dalam hal ini pemilik proyek, konsultan pengawas, perencana untuk mengadakan rapat koordinasi dan terkait keputusan yang akan diambil terkait waktu pelaksanaan pekerjaan.

Tabel 5.32 Lanjutan Pengelolaan Risiko

No	Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Data yang dibutuhkan	Keterangan Pengelolaan Risiko
	1	2
12	Faktor kebijakan Pemerintah	
	a. Banyaknya birokrasi untuk mendapatkan perijinan lokasi maupun ijin bangunan	Bila diketahui dari awal bisa diantisipasi, untuk perijinan harus di selesaikan dan kontraktor melaksanakan pekerjaan
	b. Perijinan Ketenaga kerjaan	Kontraktor wajib memiliki SKT dan SKA sesuai bidang keahlian dan profesi agar tenaga kerja dapat bekerja lebih profesional dan teruji. Kontraktor diwajibkan pula untuk membayar Jamsostek.
	c. Konsekuensi Proyek terhadap lingkungan	Kontraktor wajib mengikuti dan menghormati muatan lokal agar dapat berjalan dengan harmoni, karena pada umumnya ada peraturan lingkungan yang harus dihormati.
	d. Eksternal proyek, perang dan huru hara	Ada koordinasi bersama dengan pemilik proyek terkait dengan kondisi yang ada bila tidak memungkinkan segera dilakukan pengambilan keputusan terkait dengan kesinambungan proyek dan segera dilakukan pengamanan untuk mengamankan aset di lokasi proyek.
	e. Devaluasi, Infalansi dan krisis moneter	Bila terjadi inflansi perlu dilakukan perhitungan pengajuan eskalasi harga (<i>price adjustment</i>), yang diteliti dan disahkan oleh Pemerintah (BPKP) dan Kemenkeu
	f. Penundaan dalam sengketa	Kegiatan dilapangan terganggu dan berisiko, PPK/Direksi segera melakukan pengambilan keputusan dan segera ada solusi penyelesaian.

5.7 Analisis Tingkat Risiko

Untuk mendapatkan tingkat risiko Rangkang rerata dampak ancaman bahaya yang disebabkan oleh bencana alam terhadap proyek konstruksi di kalikan dengan perolehan rerata penyebab risiko, penyebab risiko yang terjadi pada pelaksanaan proyek konstruksi

Tabel 5.33 Tingkat Risiko

No	Faktor	Gempa			Tanah Longsor			Banjir			Tsunami			Kekeringan			Angin Puting Belung		
		Dampak	Faktor Risiko	Tingkat Risiko	Dampak	Faktor Risiko	Tingkat Risiko	Dampak	Faktor Risiko	Tingkat Risiko	Dampak	Faktor Risiko	Tingkat Risiko	Dampak	Faktor Risiko	Tingkat Risiko	Dampak	Faktor Risiko	Tingkat Risiko
1	Manusia /Tenaga Kerja	3,27	3,09	10,10	3,10	3,09	9,59	1,93	3,09	5,98	1,5	3,09	4,64	1,43	3,09	4,43	1,4	3,09	4,33
2	Keadaan Lingkungan	3,27	2,89	9,45	3,10	2,89	8,97	1,93	2,89	5,59	1,5	2,89	4,34	1,43	2,89	4,15	1,4	2,89	4,05
3	Material	3,27	2,80	9,15	3,10	2,80	8,68	1,93	2,80	5,41	1,5	2,80	4,20	1,43	2,80	4,01	1,4	2,80	3,92
4	Keceelakaan	3,27	2,73	8,91	3,10	2,73	8,45	1,93	2,73	5,27	1,5	2,73	4,09	1,43	2,73	3,91	1,4	2,73	3,82
5	Masalah dalam Dokumen	3,27	2,57	8,40	3,10	2,57	7,97	1,93	2,57	4,97	1,5	2,57	3,86	1,43	2,57	3,69	1,4	2,57	3,60
6	Sifat Proyek	3,27	2,43	7,95	3,10	2,43	7,54	1,93	2,43	4,70	1,5	2,43	3,65	1,43	2,43	3,49	1,4	2,43	3,41
7	Kebijakan Pemerintah	3,27	2,41	7,86	3,10	2,41	7,46	1,93	2,41	4,65	1,5	2,41	3,61	1,43	2,41	3,45	1,4	2,41	3,37
8	Waktu	3,27	2,39	7,81	3,10	2,39	7,41	1,93	2,39	4,62	1,5	2,39	3,59	1,43	2,39	3,42	1,4	2,39	3,35
9	Dana	3,27	2,38	7,77	3,10	2,38	7,38	1,93	2,38	4,60	1,5	2,38	3,57	1,43	2,38	3,41	1,4	2,38	3,33
10	Metode /Cara	3,27	2,37	7,73	3,10	2,37	7,34	1,93	2,37	4,58	1,5	2,37	3,55	1,43	2,37	3,39	1,4	2,37	3,31
11	Peralatan	3,27	2,32	7,59	3,10	2,32	7,20	1,93	2,32	4,49	1,5	2,32	3,48	1,43	2,32	3,33	1,4	2,32	3,25
12	Manajemen Tidak Kompeten	3,27	2,02	6,59	3,10	2,02	6,25	1,93	2,02	3,90	1,5	2,02	3,03	1,43	2,02	2,89	1,4	2,02	2,82
			30,40	99,31			94,24			58,76			45,60			43,56			42,56
			2,53	8,28			7,85			4,90			3,80			3,63			3,55



5.8 Menyusun Kerangka Manajemen Risiko Bencana pada Tahapan Pelaksanaan Konstruksi

Manajemen risiko adalah suatu pendekatan terstruktur/metodologi dalam mengelola ketidakpastian yang berkaitan dengan ancaman ; suatu rangkaian aktivitas manusia termasuk : Penilaian risiko, pengembangan strategi untuk mengelolanya dan mitigasi risiko dengan menggunakan pemberdayaan/pengelolaan sumberdaya. Strategi yang dapat diambil antara lain adalah memindahkan risiko kepada pihak lain, menghindari risiko, mengurangi efek negatif risiko, dan menampung sebagian atau semua konsekuensi risiko tertentu. Manajemen risiko tradisional terfokus pada risiko-risiko yang timbul oleh penyebab fisik atau legal (seperti bencana alam atau kebakaran, kematian, serta tuntutan hukum. Manajemen risiko keuangan, di sisi lain, terfokus pada risiko yang dapat dikelola dengan menggunakan instrumen-instrumen keuangan.

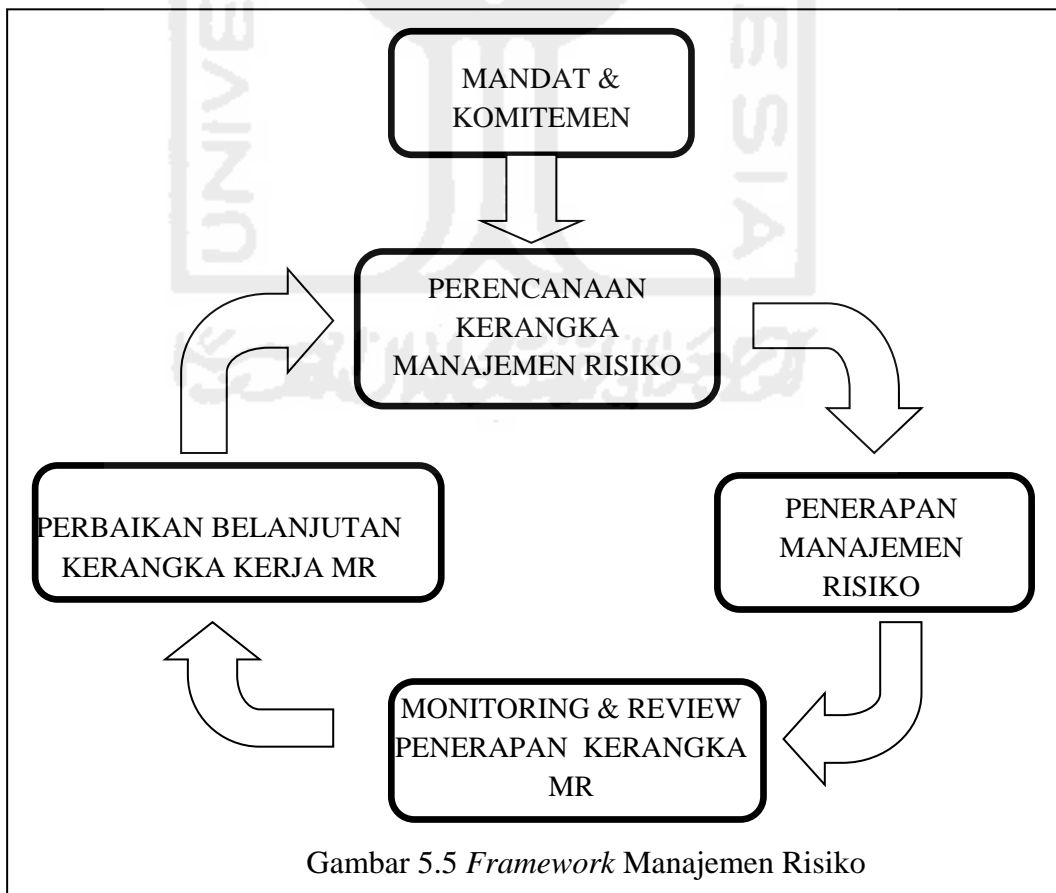
Ada banyak definisi tentang risiko, risiko dapat ditafsirkan sebagai bentuk keadaan ketidakpastian tentang suatu keadaan yang akan terjadi nantinya (*future*) dengan keputusan yang diambil berdasarkan berbagai pertimbangan pada saat ini. Manajemen risiko adalah proses pengukuran atau penilaian risiko serta pengembangan strategi pengelolaannya. Strategi yang dapat diambil antara lain adalah memindahkan risiko kepada pihak lain, menghindari risiko, mengurangi efek negatif risiko, dan menampung sebagian atau semua konsekuensi risiko tertentu. Manajemen risiko tradisional terfokus pada risiko-risiko yang timbul oleh penyebab fisik atau legal (seperti bencana alam atau kebakaran, kematian serta tuntutan hukum).

Manajemen risiko adalah sebuah cara yang sistematis dalam memandang sebuah risiko dan menentukan dengan tepat penanganan risiko tersebut. Ini merupakan sebuah sarana untuk mengidentifikasi sumber dari risiko dan ketidakpastian, dan memperkirakan dampak yang ditimbulkan dan mengembangkan respon yang harus dilakukan untuk menanggapi risiko (Uher,1996).

Tindakan manajemen risiko diambil oleh para praktisi untuk merespon bermacam-macam risiko. Responden melakukan dua macam tindakan manajemen risiko yaitu mencegah dan memperbaiki. Tindakan mencegah digunakan untuk mengurangi, menghindari, atau mentransfer risiko pada tahap awal proyek konstruksi. Sedangkan tindakan memperbaiki adalah untuk mengurangi efek-efek ketika risiko terjadi atau ketika risiko harus diambil (Shen, 1997).

Risiko adalah hal yang tidak akan pernah dapat dihindari pada suatu kegiatan/aktivitas yang dilakukan manusia, termasuk aktivitas proyek pembangunan dan proyek konstruksi. Karena dalam setiap kegiatan, seperti kegiatan konstruksi, pasti ada berbagai ketidakpastian (*uncertainty*). Faktor ketidakpastian inilah yang akhirnya menyebabkan timbulnya risiko pada suatu kegiatan.

Agar dapat berhasil dengan baik, manajemen risiko harus di buat kerangka kerja yang menjadi dasar yang mencakup kegiatan manajemen risiko sebagaimana Gambar 5.5



Gambar 5.5 *Framework* Manajemen Risiko

Skema pada Gambar 5.5 di atas memperjelas gambaran umum mengenai framework manajemen risiko sebagai induk dari proses manajemen risiko yang lebih bersifat teknis. Framework ini tidak dimaksudkan untuk menggambarkan sebuah sistem manajemen baru, tetapi lebih ditujukan untuk membantu organisasi dalam mengintegrasikan manajemen risiko ke dalam sistem manajemen organisasi keseluruhan khususnya melalui siklus manajemen sederhana *Plan, Do, Check, Action* (PDCA).

Mandat dan komitmen dalam framework manajemen risiko mempunyai arti sentral, artinya sentral pada framework di atas ada beberapa langkah yaitu :

- a. perencanaan kerja manajemen risiko,
- b. Penerapan manajemen risiko,
- c. adanya monitoring dan review dari penerapan manajemen yang diterapkan,
- d. perbaikan manajemen yang diterapkan secara terus menerus untuk menjadi lebih baik.

Untuk dapat menanggulangi semua risiko yang mungkin terjadi, diperlukan sebuah proses yang dinamakan sebagai manajemen risiko. Adapun beberapa definisi manajemen risiko dari berbagai literatur yang didapat, antara lain :

- a. manajemen risiko merupakan proses formal dimana faktor – faktor risiko secara sistematis diidentifikasi, diukur, dan dicari,
- b. manajemen risiko merupakan metoda penanganan sistematis formal dimana dikonsentrasikan pada pengidentifikasian dan pengontrolan peristiwa atau kejadian yang memiliki kemungkinan perubahan yang tidak diinginkan, dan
- c. manajemen risiko, dalam konteks proyek, adalah seni dan pengetahuan dalam mengidentifikasi, menganalisa, dan menjawab faktor – faktor risiko sepanjang masa proyek.

Adapun proses identifikasi harus dilakukan secara cermat dan komprehensif, sehingga tidak ada risiko yang terlewatkan atau tidak teridentifikasi. Dalam pelaksanaannya, identifikasi risiko dapat dilakukan dengan beberapa teknik, antara lain:

- a. brainstorming,
- b. questionnaire,

- c. industry benchmarking,
- d. scenario analysis,
- e. risk assessment workshop,
- f. incident investigation,
- g. auditing,
- h. inspection,
- i. checklist,
- j. HAZOP (Hazard and Operability Studies).

Setelah risiko – risiko yang mungkin terjadi diidentifikasi dan dianalisa, kontraktor akan mulai memformulasikan strategi penanganan risiko yang tepat. Strategi ini didasarkan kepada sifat dan dampak potensial/ konsekuensi dari risiko itu sendiri. Adapun tujuan dari strategi ini adalah untuk memindahkan dampak potensial risiko sebanyak mungkin dan meningkatkan kontrol terhadap risiko.

Ada lima strategi alternatif untuk menangani risiko, yaitu :

1. Menghindari risiko

Menghindari risiko merupakan strategi yang sangat penting, strategi ini merupakan strategi yang umum digunakan untuk menangani risiko. Dengan menghindari risiko, kontraktor dapat mengetahui bahwa perusahaannya tidak akan mengalami kerugian akibat risiko yang telah ditafsir. Di sisi lain, kontraktor juga akan kehilangan sebuah peluang untuk mendapatkan keuntungan yang mungkin didapatkan dari asumsi risiko tersebut. Contohnya : seorang kontraktor yang ingin menghindari risiko politik dan finansial berkaitan dengan proyek pada negara dengan kondisi politik yang tidak stabil, dapat menolak melakukan tender proyek pada negara tersebut. Namun demikian, apabila kontraktor tersebut menolak untuk melakukan tender, maka kemungkinan untuk mendapatkan keuntungan dari proyek tersebut juga ikut menghilang.

2. Mencegah risiko dan mengurangi kerugian

Alternatif strategi yang kedua adalah mencegah risiko dan mengurangi kerugian. Strategi ini secara langsung mengurangi potensi risiko kontraktor dengan 2 cara, yaitu :

- a. mengurangi kemungkinan terjadinya risiko.
- b. mengurangi dampak finansial dari risiko, apabila risiko tersebut benar – benar terjadi.

Sebagai contoh pemasangan alarm atau alat anti – maling pada peralatan di proyek, akan mengurangi kemungkinan terjadinya pencurian. Sebuah gedung yang dilengkapi dengan sprinkler system, akan mengurangi dampak finansial, apabila gedung tersebut mengalami kebakaran.

3. Meretensi risiko

Retensi risiko telah menjadi aspek penting dari manajemen risiko ketika perusahaan menghadapi risiko proyek. Retensi risiko adalah perkiraan secara internal, baik secara utuh maupun sebagian, dari dampak finansial suatu risiko yang akan dialami oleh perusahaan. Dalam mengadopsi strategi retensi risiko ini, perlu dibedakan antara 2 jenis retensi yang berbeda.

- a. Retensi risiko yang terencana (*planned*) adalah asumsi yang secara sadar dan sengaja dilakukan oleh kontraktor untuk mengenali atau mengidentifikasi risiko. Dengan strategi seperti itu, risiko dapat ditahan dengan berbagai cara, tergantung pada filosofi, kebutuhan khusus, dan juga kapabilitas finansial dari kontraktor itu sendiri.
- b. Retensi risiko yang tidak terencana (*unplanned*) terjadi ketika kontraktor tidak mengenali atau mengidentifikasi keberadaan dari suatu risiko dan secara tidak sadar mengasumsi kerugian yang akan muncul.

4. Mentransfer risiko

Pada dasarnya, transfer risiko dapat dilakukan, melalui negosiasi, kapanpun kontraktor menjalani perencanaan kontraktual dengan banyak pihak seperti pemilik, subkontraktor ataupun supplier material dan peralatan. Transfer risiko bukanlah asuransi. Biasanya, transfer risiko ini dilakukan melalui syarat atau pasal – pasal dalam kontrak seperti : *hold – harmless aggrement* dan klausul jaminan atau penyesuaian kontrak. Karakteristik esensial dari transfer risiko ini adalah dampak dari suatu risiko, apabila risiko tersebut benar – benar terjadi, ditanggung bersama atau ditanggung secara utuh oleh pihak lain selain kontraktor.

Contohnya : penyesuaian pada harga penawaran, dimana kompensasi ekstra akan diberikan kepada kontraktor apabila terjadi perbedaan kondisi tanah pada suatu proyek.

5. Asuransi

Asuransi menjadi bagian penting dari program manajemen risiko, baik untuk sebuah organisasi ataupun untuk individu. Asuransi juga termasuk di dalam strategi transfer risiko, dimana pihak asuransi setuju untuk menerima beban finansial yang muncul dari adanya kerugian. Secara formal, asuransi dapat didefinisikan sebagai kontrak persetujuan antara 2 pihak yang terkait yaitu : pengasuransi (insured) dan pihak asuransi (insurer). Dengan adanya persetujuan tersebut, pihak asuransi (insurer) setuju untuk mengganti rugi kerugian yang terjadi (seperti yang tercantum dalam kontrak) dengan balasan, pengasuransi (insured) harus membayar sejumlah premi tiap periodenya.

Manajemen risiko merupakan bagian dari tanggungjawab manajemen dalam membantu mengambil keputusan untuk mengambil keputusan atas dasar pilihan-pilihan yang tersedia dengan informasi yang selengkap mungkin. Manajemen risiko dapat membantu menunjukkan semua risiko yang ada, mana risiko yang dapat di terima dan mana risiko yang memerlukan perlakuan lebih lanjut.

Dalam rangka melaksanakan kegiatan penanganan pelaksanaan proyek konstruksi kontraktor membutuhkan daftar dari sumber ancaman, perlu melakukan komunikasi dengan bagian instansi yang menangani sumber-sumber yang berhubungan dengan keamanan, seperti sumber ancaman dari alam diharapkan hubungan dengan BMG yang menangani masalah alam, mengenai data kegunung apian dan bencana hubungan dengan Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana. Untuk memudahkan dalam penanganan risiko bencana berikut kami usulkan strategi dan penanganan manajemen risikobencana pada pelaksanaan konstruksi di wilayah kabupaten Tasikmalaya sebagaimana tercantum dalam Tabel 5.34.

Tabel 5.34 Strategi dan Penanganan Manajemen Risiko Bencana Pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi

No	Ancaman Bencana Alam	Data yang dibutuhkan	Strategi dan Penanganan
	1	2	3
1	Gempa Bumi	<ul style="list-style-type: none"> a. Peta Lokasi Gempa b. Jalur Evakuasi c. Jarak Bangunan dari pusat Gempa d. Kondisi Geologi dan Tanah setempat e. Jenis dan kekutan bangunan f. Lama dan banyaknya frekuensi gempa g. Identifikasi lokasi yang aman 	<ul style="list-style-type: none"> a. Pemasangan skafolding dan begisting harus kuat serta kokoh b. Penggunaan material yang standart SNI c. Memastikan perkuatan bangunan dengan mengikuti standar kualitas bangunan d. Persiapan alat pemadam kebakaran, peralatan penggatian, dan peralatan perlindungan lainnya e. Membuat jalur evakuasi f. Selalu tahu apa yang harus dilakukan jika terjadi guncangan gempa bumi. g. Membuat laporan berita acara kejadian bencana h. Penggunaan alat pelindung diri (APD) dan pemasangan rambu-rambu
2	Tanah Longsor	<ul style="list-style-type: none"> a. Kondisi Geologi tanah b. Peta wilayah rawan longsor c. Jalur Evakuasi 	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat pondasi yang menyatu, untuk menghindari penurunan yang tidak seragam (<i>differential settlement</i>) b. Di daerah tebing dibuat penahan tanah dengan bambu/dolken agar area proyek tidak longsor c. Pembuatan bangunan penahan, jangkar (<i>anchor</i>) dan pilling d. Pembangunan pondasi tiang pancang untuk menghindari bahaya <i>liquefaction</i> e. Mengurangi tingkat keterjalan lereng. f. Pembuatan tanggul penahan khusus untuk runtuhan batu baik berupa bangunan konstruksi, tanaman maupun parit.
3	Tsunami	<ul style="list-style-type: none"> a. Peta rawan tsunami b. Jarak dari pantai kelokasi c. Jalur Evakuasi d. Informasi peringatan dini e. Pemantauan gelombang 	<ul style="list-style-type: none"> a. Memahami cara penyelamatan jika terlihat tanda tanda tsunami b. Menyediakan tsunami <i>Early Warning System</i> (EWS) c. Peningkatan kewaspadaan dan kesiapsiagaan terhadap bahaya tsunami d. Pendidikan tentang karakteristik bahaya tsunami

Tabel 5.34 Lanjutan

No	Ancaman Bencana Alam	Data yang dibutuhkan	Strategi dan Penanganan
	1	2	3
4	Banjir	<ul style="list-style-type: none"> a. Peta rawan banjir b. Jalur evakuasi c. Batas wilayah sungai d. Data curah hujan 	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat saluran air agar air segera surut b. Membuat tempat logistik material yang tidak mudah terkena genangan air c. Pengaturan kecepatan aliran air permukaan dan daerah hulu sangat membantu mengurangi terjadinya bencana banjir. d. Pengerukan sungai, pembuatan sudetan sungai baik secara saluran terbuka maupun dengan pipa atau terowongan dapat membantu mengurangi resiko banjir. e. Persiapan evakuasi bencana banjir seperti perahu dan alat alat penyelamatan lainnya
5	Puting Beliung	<ul style="list-style-type: none"> a. Cuaca tak menentu/extrim 	<ul style="list-style-type: none"> a. Memastikan struktur bangunan yang memenuhi syarat teknis mampu bertahan terhadap gaya angin b. Pembangunan Bangunan yang tahan angin c. Pengamanan perkuatan bagian-bagian yang mudah diterbangkan angin yang dapat membahayakan diri atau orang lain disekitarnya d. Meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi dan menangani angin puting beliung, mengetahui bagaimana cara menyelamatkan diri
6	Kekeringan	<ul style="list-style-type: none"> a. Peta lokasi rawan kekeringan 	<ul style="list-style-type: none"> a. Pembuatan dan sosialisasi kebijakan konservasi air b. Pengelolaan air secara wajar dan bijaksana dengan (pembuatan waduk, dam, pembuatan saluran distribusi yang efisien) c. Meningkatkan/memperbaiki daerah tandus dengan melaksanakan pengelolaan lahan, pengelolaan hutan, irigasi d. Pembuatan dan sosialisasi konservasi air e. Pembuatan sumur dalam /artesis f. Pembuatan biopori pada wilayah pemukiman dan bukit-bukit

Tabel 5.35 Framework

NO	LOKASI DAERAH	KARAKTERISTIK PROYEK	ANCAMAN BAHAYA					
			Gempa	Tanah Longsor	Banjir	Tsunami	Kekeringan	Angin PB.
1	2	3	4					
1	Dataran	1. Unik, Produk yang dihasilkan memiliki karakter yang unik atau berbeda setiap proyek 2. Sementara, memiliki fase awal dan akhir dalam setiap kegiatannya dalam suatu waktu tertentu yang memiliki batasan 3. Progressive Elaboration, setiap proyek dapat di kembangkan dalam suatu kurun waktu tertentu dari beberapa konsep, gagasan dan strategi.	√		√	√	√	√
2	Pantai & Lepas Pantai	sda	√	√		√		
3	Pengunungan	sda	√	√				√
4	Laut	sda	√			√		
5	Sungai	sda	√		√	√		

Tabel 5.35 Lanjutan

FAKTOR RISIKO		PENGELOLAAN RISIKO		
		Kondisi Normal	Kondisi Bencana	Keterangan
1		2		
1. Manusia/Tenaga Kerja				
a	Rendahnya Produktivitas	29 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Menambah Tenaga Kerja, Menambah Jam Lembur, Pelatihan Tukang
b	Kurangnya Ketrampilan dan Kemampuan Tenaga Kerja	27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Melatih Tenaga kerja dibidang konstruksi agar tenaga kerja lebih profesional
c	Rendahnya penguasaan Teknologi	27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Upgrading Penguasaan Teknologi,
d	Pemogokan Tenaga Kerja	27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Jaminan terhadap kesejahteraan Para Pekerja
2. Dana				
a	Keterbatasan Sumber Keuangan Pemilik/Pemerintah	27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh Pemilik/Pemerintah		Jaminan terhadap kesejahteraan Para Pekerja
b	Keterbatasan sumber keuangan (kontraktor)	29 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Pengajuan Uang Muka
c	Kekurangan biaya pengendalian kontraktor	29 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Membuat RAP (upah, material, peralatan dan overhead)
d	Biaya konstruksi melebihi biaya	29 responden memilih pengelolaan risiko tanggung Bersama oleh Pemilik/Pemerintah dan kontraktor		Kontraktor mengerjakan sesuai kontrak bila ada Instruksi Penambahan Pekerjaan dibuat Addendum
3. Material				
a	Persediaan material yang terbatas, tidak cukupnya material, kelengkapan material	29 responden memilih pengelolaan risiko tanggung Bersama oleh Pemilik/Pemerintah dan kontraktor		Kontraktor harus menyediakan material, bila tidak ada harus mencari solusi jenis material yang sekualitas
b	Keterbatasan type dan model /bentuk material	26 responden memilih pengelolaan risiko tanggung Bersama oleh Pemilik/Pemerintah dan kontraktor		Kontraktor mengusulkan ke perencana , user dan pengawas untuk mengganti material yang sekualitas
c	Kerusakan material pada proyek karena akibat proses pengangkutan, pembongkaran, penyimpanan dan rendahnya kualitas material	28 responden memilih pengelolaan risiko tanggung Bersama oleh Pemilik/Pemerintah dan kontraktor		Kontraktor harus punya standart SOP dalam Pengadaan, distribusi, dan penyimpanan Material agar dapat digunakan dengan baik
d	Tidak dapat memastikan kedatangan material sesuai dengan kebutuhan	27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung Bersama oleh Pemilik/Pemerintah dan kontraktor		Kontraktor harus membuat jadwal pengadaan material untuk melakukan pengecekan kedatangan material

FAKTOR RISIKO		PENGELOLAAN RISIKO		
1		Kondisi Normal	Kondisi Bencana	Keterangan
4. Peralatan		2		
a	Tidak terpenuhinya kebutuhan alat terhadap jumlah unit peralatan	27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung Bersama oleh Pemilik/Pemerintah dan kontraktor		Dalam penggunaan kontraktor harus sesuai dengan kebutuhan agar hasilnya optimal
b	Kemampuan pelayanan alat (kapasitas) tidak seimbang dengan yang dikerjakan	27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung Bersama oleh Pemilik/Pemerintah dan kontraktor		Kontraktor harus memperhitungkan kebutuhan alat mempertimbangkan load pekerjaan agar dapat seimbang kapasitasnya dan menghasilkan produktivitas yang optimum
c	kerusakan alat yang sering terjadi	27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung Bersama oleh Pemilik/Pemerintah dan kontraktor		Melakukan Service berkala /rutin
5. Metode/Cara				
a	Tidak tepatnya penggunaan dan jenis alat kerja sesuai dengan volume dan jenis pekerjaan	23 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Kontraktor harus memilih jenis alat kerja yang dapat menunjang kegiatan pelaksanaan pekerjaan agar hasil dapat optimum
b	Tidak tepatnya penggunaan SDM	28 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Kontraktor melakukan penempatan SDM sesuai dengan bidang keahlian /profesi agar pelaksanaan proyek sesuai dengan rencana
c	Tidak tepatnya pengendalian pengaturan waktu, bahan, alat dan SDM dalam pelaksanaan pekerjaan	26 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Kontraktor harus memiliki jadwal terkait dengan Penggunaan bahan, penempatan alat dan kebutuhan SDM.
d	Kesalahan teknik dalam tahap konstruksi	28 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Sebelum melakukan pekerjaan gambar dan spesifikasi harus di pelajari dan cermat agar penggunaan metode kerja dan pelaksanaan tidak terjadi kesalahan
e	Kesalahan desain dari konsultan	24 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Kesalahan desain dari konsultan merupakan tanggungjawab dari konsultan perencana, kontraktor bila sudah mengetahui ada permasalahan mengajukan rapat untuk membahas lebih detail terkait review desain yang salah agar proyek tidak terkendala
6. Faktor Sifat Proyek				
a	Type konstruksi proyek	28 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Sebelum melakukan kontrak terlebih dahulu mempelajari isi perjanjian terkait dengan kemampuan perusahaan (Biaya, SDM, dan Peralatan)
b	Ukuran besar dan kecilnya proyek	17 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Semakin besar proyek semakin kompleks dan banyak risikonya, jika kontraktor kecil tidak mungkin mengambil pekerjaan dengan nilai proyek yang besar
c	Status rencana spesifik proyek	26 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Dalam pekerjaan pembangunan dengan keunikan/karakter tertentu harus mempunyai sumberdaya manusia yang ahli dan pengalaman yang memadai
d	Kompleksitas Proyek	14 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Semakin kompleks proyek sudah pasti mempunyai nilai risiko tinggi dan membutuhkan manajemen yang cermat.




FAKTOR RISIKO		PENGLOLAAN RISIKO		
1		Kondisi Normal	Kondisi Bencana	Keterangan
9.Manajemen Tidak Kompeten		2		
a	Tidak ada manajemen konstruksi pada proyek	28 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Bila pelaksanaan proyek tidak ada manajemen yang baik maka pekerjaan dapat dipastikan akan terjadi permasalahan, perlunya manajemen untuk mengatur dan mengarahkan agar proyek dapat berjalan sesuai jadwal pelaksanaan, pekerjaan jadi lebih cepat dan tepat sasaran
b	Tidak ada koordinasi antara pemilik, Pengawas kontranktor dan perencana	13 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Dalam pelaksanaan proyek konstruksi perlu ada rapat evaluasi mingguan yang melibatkan komponen proyek (pemilik, pengawas, kontraktor, dan perencana) untuk mendapatkan perkembangan informasi dan progres kemajuan lapangan.
c	Lambatnya pemilik dalam memutuskan suatu masalah	15 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan proyek sudah barang tentu ada permasalahan dilapangan agar masalah segera terselesaikan ada forum rapat mingguan untuk membahas masalah yang ada dilapangan dan pihak kontraktor harus jempit bola dalam mendapatkan solusi/jawaban untuk segera di selesaikan dan pekerjaan segera berjalan tidak tertunda.
d	Type Kontrak	19 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Kontraktor harus bisa memanfaatkan waktu dan biaya yang sudah masuk dalam klausul kontrak
10.Masalah Dalam Dokumen				
a	Kelengkapan gambar kerja	27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Pada umumnya kontraktor melaksanakan pekerjaan bila ada gambar kerja bila belum ada perlu di sampaikan ke perencana agar ada solusi terkait permasalahan gambar
b	Kelengkapan klausul dalam kontrak	28 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Kelengkapan klausul kontrak umumnya mengikat secara hukum, sebelum melakukan penandatanganan kontrak sebaiknya kontraktor mempelajari dan mendalami agar memahami batasan hak dan kewajiban.
c	Kesalahan dan tidak sempurnanya desain	30 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Kesalahan dan tidak sempurnanya desain sangat berisiko karena akan mempengaruhi pelaksanaan dan bangunan, sebaiknya bila kontraktor mengetahui lebih awal ada baiknya di munculkan dalam forum rapat evaluasi proyek agar segera di review oleh konsultan perencana.
d	Keamanan desain dan metode konstruksi dilapangan	26 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Pada pekerjaan yang kompleks dan khusus perlu disiapkan metode konstruksi yang baik dari awal agar hasilnya bisa sesuai yan diharapkan bila tidak disiapkan dari awal akan berakibat kemunduran waktu.

FAKTOR RISIKO		PENGELOLAAN RISIKO		
5		Kondisi Normal	Kondisi Bencana	Keterangan
9.Manajemen Tidak Kompeten		6		
a	Tidak ada manajemen konstruksi pada proyek	28 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Bila pelaksanaan proyek tidak ada manajemen yang baik maka pekerjaan dapat dipastikan akan terjadi permasalahan, perlunya manajemen untuk mengatur dan mengarahkan agar proyek dapat berjalan sesuai jadwal pelaksanaan, pekerjaan jadi lebih cepat dan tepat sasaran
b	Tidak ada koordinasi antara pemilik, Pengawas kontraktor dan perencana	13 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Dalam pelaksanaan proyek konstruksi perlu ada rapat evaluasi mingguan yang melibatkan komponen proyek (pemilik, pengawas, kontraktor, dan perencana) untuk mendapatkan perkembangan informasi dan progres kemajuan lapangan.
c	Lambatnya pemilik dalam memutuskan suatu masalah	15 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Kontraktor dalam melaksanakan pekerjaan proyek sudah barang tentu ada permasalahan dilapangan agar masalah segera terselesaikan ada forum rapat mingguan untuk membahas masalah yang ada dilapangan dan pihak kontraktor harus jempit bola dalam mendapatkan solusi/jawaban untuk segera di selesaikan dan pekerjaan segera berjalan tidak tertunda.
d	Type Kontrak	19 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Kontraktor harus bisa memanfaatkan waktu dan biaya yang sudah masuk dalam klausul kontrak
10.Masalah Dalam Dokumen				
a	Kelengkapan gambar kerja	27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Pada umumnya kontraktor melaksanakan pekerjaan bila ada gambar kerja bila belum ada perlu di sampaikan ke perencana agar ada solusi terkait permasalahan gambar
b	Kelengkapan klausul dalam kontrak	28 responden memilih pengelolaan risiko tanggung oleh kontraktor		Kelengkapan klausul kontrak umumnya mengikat secara hukum, sebelum melakukan penandatanganan kontrak sebaiknya kontraktor mempelajari dan mendalami agar memahami batasan hak dan kewajiban.
c	Kesalahan dan tidak sempurnanya desain	30 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Kesalahan dan tidak sempurnanya desain sangat berisiko karena akan mempengaruhi pelaksanaan dan bangunan, sebaiknya bila kontraktor mengetahui lebih awal ada baiknya di munculkan dalam forum rapat evaluasi proyek agar segera di review oleh konsultan perencana.
d	Keamanan desain dan metode konstruksi dilapangan	26 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Pada pekerjaan yang kompleks dan khusus perlu disiapkan metode konstruksi yang baik dari awal agar hasilnya bisa sesuai yan diharapkan bila tidak disiapkan dari awal akan berakibat kemunduran waktu.

FAKTOR RISIKO		PENGELOLAAN RISIKO		
1		Kondisi Normal	Kondisi Bencana	Keterangan
		2		
e	Perubahan terhadap pekerjaan konstruksi (<i>change order</i>)	26 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi selalu dinamis memungkinkan dari gambar desain yang sudah di setujui oleh pemilik dapat berubah saat pelaksanaan konstruksi. Ini terjadi dimungkinkan adanya penambahan item pekerjaan sebaiknya diikuti adanya surat perintah dari pemilik dan berita acara dari konsultan pengawas dan dilanjutkan perubahan dokumen dan gambar kerja dari konsultan disepakati bersama untuk dilanjutkan dalam pelaksanaan dan penyelesaian proses addendum.
11. Waktu				
a	Pelaksanaan Pra Konstruksi	20 responden memilih pengelolaan risiko oleh kontraktor		Kegiatan pra konstruksi dilakukan oleh kontraktor seperti Pengurusan surat jaminan pelaksanaan pekerjaan, tanda tangan kontrak, pengurusan penyerahan lahan, PCM, pengurusan IMB, setelah selesai semua kontraktor baru bisa melaksanakan pekerjaan agar tidak terganjal aturan legal formal.
b	Pelaksanaan Konstruksi	30 responden memilih pengelolaan risiko oleh kontraktor		Setelah kontraktor melakukan penandatanganan kontrak kontraktor segera melakukan pekerjaan sesuai dengan jadwal yang di tentukan
c	Pengaruh waktu akibat bencana		27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor	Bila terjadi bencana kontraktor harus berkoordinasi dengan pihak terkait dalam hal ini pemilik proyek, konsultan pengawas, perencana untuk mengadakan rapat koordinasi dan terkait keputusan yang akan diambil terkait waktu pelaksanaan pekerjaan
12. Kebijakan Pemerintah				
a	Banyaknya birokrasi untuk mendapatkan perijinan lokasi maupun ijin bangunan	25 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dengan kontraktor		Bila diketahui dari awal bisa diantisipasi, untuk perijinan harus di selesaikan dan kontraktor melaksanakan pekerjaan
b	Perijinan Ketenaga kerjaan	25 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Kontraktor mendaftarkan dan membayar jamsostek untuk seluruh tenaga kerja yang terlibat dalam proyek
c	Konsekuensi Proyek terhadap lingkungan	26 responden memilih pengelolaan risiko oleh kontraktor		Sebelum melakukan kegiatan pelaksanaan proyek kontraktor melakukan sosialisasi terhadap lingkungan masyarakat sekaligus melaksakanan Pra Contrution Metting (PCM)
d	Esternal proyek, perang dan huru hara	27 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Ada Koordinasi bersama dengan pemilik pada kondisi yang terjadi. Bila tidak ada gangguan proyek dapat dilanjutkan
e	Devaluasi, Infalansi dan krisis moneter	28 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Bila terjadi Devaluasi, Inflansi dan krisis moneter segera dilakukan rapat bersama untuk melakukan rekalkulasi dan diusulkan adanya price adjusment (eskalasi biaya) bila proyek pemerintah segera dimintakan review oleh BPKP
f	Penundaan dalam sengketa	22 responden memilih pengelolaan risiko tanggung bersama oleh pemilik dan kontraktor		Kegiatan dilapangan terganggu dan berisiko, perlu ada solusi penyelesaian.

Tabel 5.35 Lanjutan			
STRATEGI			
Acaman Bahaya	sebelum	sedang	setelah
1	2	3	4
Gempa	a. Memastikan perkuatan bangunan dengan mengikuti standar kualitas bangunan	a. Evakuasi Korban di area proyek ke tempat yang aman	a. Melakukan identifikasi kerusakan bangunan
	b. Penerapan zona daerah rawan bencana dan penataan penggunaan lahan	b. Menyiapkan jalur evakuasi menuju titik kumpul	b. Merehabilitasi korban bencana fisik dan non fisik
	c. Kewaspadaan terhadap risiko gempa bumi (sosialisasi program penyelamatan dan kewaspadaan terhadap terjadinya gempa bumi)	c. Menyiapkan alat transportasi untuk evakuasi	c. Melakukan estimasi biaya kerusakan bangunan
	d. Penerapan zona daerah rawan bencana dan penataan penggunaan lahan	d. Membunyikan rambu tanda bahaya bencana	d. mendokumentasikan dan membuat laporan force majeure
	e. Pembangunan fasilitas umum dengan standart kualitas yang tinggi	e. Menghentikan aktifitas kegiatan pekerjaan sampai kondisi aman	e. Melakukan perbaikan kerusakan dan melanjutkan pekerjaan sesuai kontrak
	f. Bangunan harus dibangun dengan konstruksi tahan getaran/ gempa		f. Melakukan klaim asuransi bila pekerjaan di asuransikan
Tanah Longsor	a. Hindari pembangunan di daerah yang rawan longsor	a. Evakuasi Korban Bencana ke lokasi yang aman	a. Identifikasi kerusakan bangunan dan korban bencana
	b. Mendirikan bangunan dengan pondasi yang kuat	b. Melakukan distribusi kebutuhan pokok	b. Tindak lanjut penanganan rehabilitasi
	c. Pengenalan daerah yang rawan longsor	c. Melakukan pertolongan terhadap korban	c. Melakukan mitigasi bencana
	d. Mengurangi tingkat keterjaln lereng		
	e. Meningkatkan/memperbaiki drainase baik air permukaan maupun air tanah		
	f. Melakukan pemadatan tanah		

Tabel 5.35 Lanjutan			
STRATEGI			
Acaman Bahaya	sebelum	sedang	setelah
	7		
Banjir	a. Pelatihan kewaspadaan banjir (penyimpanan, pergundangan, menjaga kesehatan dan berlindung ditempat yang aman dan tinggi) b. Penyesuaian desain bangunan pada lokasi rawan banjir c. Pembangunan saluran yang memadai agar aliran air cepat surut	a. Evakuasi Korban Becana ke lokasi yang aman b. Melakukan distribusi kebutuhan pokok c. Melakukan pertolongan terhadap korban	a. Identifikasi kerusakan bangunan dan korban bencana b. Tindak lanjut penanganan rehabilitasi c. Melakukan mitigasi bencana
Tsunami	a. Pembangunan tempat evakuasi di daerah pemukiman yang aman dan mudah diakses b. Peningkatan kewaspadaan dan kesiapsiagaan terhadap bahaya tsunami c. Pendidikan tentang karakteristik bahaya tsunami	a. Melakukan Evakuasi terhadap korban b. Menyalurkan distribusi kebutuhan pokok c. Melakukan kondisi tanggap darurat	a. Identifikasi Kerusakan bangunan b. Merehabilitasi kondisi fisik dan non fisik c. Menyipakan rehabilitasi center
Kekeringan	a. Pembuatan dan sosialisasi kebijakan konservasi air b. Pengelolaan air secara wajar dan bijaksana dengan (pembuatan waduk, dam, pembuatan saluran distribusi yang efisien) c. Meningkatkan/memperbaiki daerah yang tandus dengan melaksanakan pengelolaan lahan, pengelolaan hutan, irigasi	a. Melakukan Penanganan kekeringan, dengan hujan buatan b. Menyalurkan distribusi air bersih untuk MCK c. Membuat sumur artesis untuk upaya	a. Pembangunan Reservoir air di DAS b. Melakukan Identifikasi persoalan mendasar masalah air tanah c. Melakukan penanaman pohon dan pembuatan biopiri

Tabel 5.35 lanjutan		
MONEV	DOKUMENTASI	PELATIHAN
1	2	3
1. Pengorganisasian, 2. Menyusun Instrumen dan metode Monitoring dan evaluasi	Kondisi Gambar Saat Setelah gempa 	1. Andragogi; Yakni proses belajar bagi orang dewasa. Dengan metode ini, peserta tidak dijejali dengan teori-teori yang rumit, tetapi justru teori-teori tersebut muncul secara tidak disadari
3. Pelaksanaan Kegiatan Tim 4. Analisis Hasil		2. Discovery Approach; Yakni pendekatan penemuan. Narasumber bukan sekedar bertindak sebagai penyaji materi, melainkan sebagai fasilitator yang atraktif dan komunikatif. Pesertalah yang akan menemukan sendiri potensi dan kesimpulannya.
5. Dokumentasi , Pelaporan dan Rekomendasi		3. Experiential learning Peserta mengalami sendiri proses belajar yang melibatkan <i>auditory</i> , <i>visual</i> , dan <i>kinestetik</i> melalui <i>games</i> , simulasi, tantangan, outbound, mendengarkan musik, menonton film, dan sebagainya. Walaupun bersifat <i>entertainment</i> , peserta akan mendapatkan pengetahuan dan motivasi serta langsung dihantarkan pada aplikasi dan hikmahnya dalam aktivitas pekerjaan.
	Kondisi kehidupan setelah terjadi bencana	4. Role Play Menjelaskan suatu permasalahan dengan mendemonstrasikan atau mendramakan.
		5. Study Lapangan Peserta akan diterjunkan langsung kelapangan untuk mempraktekan skill yang telah didapatkan selama pelatihan, mengamati, menganalisa dan menyimpulkan.

Penjelasan deskripsi usulan framework manajemen risiko bencana pada pelaksanaan proyek konstruksi :

Langkah 1. Identifikasi Ancaman Bahaya Bencana Alam

Pada tahap pertama ini memfokuskan pada identifikasi ancaman bahaya yang disebabkan oleh alam, data di dapat dari sumber pencarian literatur dapat digunakan untuk mengidentifikasi ancaman bahaya (Tabel 5.34). Ancaman adalah fenomena atau situasi yang memiliki potensi untuk mengakibatkan gangguan atau kerusakan/kehilangan jiwa, materi (harta benda) serta lingkungan tempat tinggal mereka, jenis ancaman berdasarkan sumbernya :

1. Ancaman alam (Natural Hazards) : Yakni ancaman-ancaman akibat peristiwa-peristiwa yang disebabkan oleh aktifitas alam seperti gempa bumi (tektonik dan vulkanik), tanah longsor, banjir, tsunami, kekeringan dan angin puting beliung serta gejala bencana alam lain yang sifatnya mengancam.
2. Ancaman akibat ulah manusia (human-made hazard) ancaman yang disebabkan oleh manusia Fenomena perang, konflik sipil, atau pelaksanaan dari kebijakan pemerintah publik (faktor politik).

Kontraktor memerlukan daftar dari sumber ancaman, perlu melakukan hubungan dengan badan-badan (BMG) outputnya adalah merupakan ancaman atau daftar yang berisikan sumber ancaman yang mungkin dapat mengganggu pelaksanaan proyek secara keseluruhan.

Langkah 2 Analisis Risiko

Analisis risiko adalah upaya memahami risiko lebih dalam. Hasil analisis risiko ini akan menjadi masukan bagi risiko untuk proses pengambilan keputusan mengenai perlakuan terhadap risiko tersebut.

Analisis risiko dapat dilaksanakan dengan tingkat kerincian yang bervariasi, tergantung dari jenis risiko, sasaran analisis risiko, informasi data dan sumber daya yang tersedia. Analisis dapat dilakukan dengan secara kuantitatif, semi kuantitatif, kualitatif atau kombinasi.

Tujuan dari analisis risiko adalah melakukan analisis dampak dan kemungkinan semua risiko yang dapat menghambat tercapainya sasaran

pelaksanaan pekerjaan, juga semua peluang yang mungkin dihadapi pada pelaksanaan proyek.

Dampak yang ditimbulkan oleh suatu ancaman, dapat dianalisa dengan mewancarai pihak-pihak yang berkompeten, sehingga didapatkan gambaran kerugian yang mungkin timbul dari ancaman yang muncul.

Langkah ke 3 Evaluasi Risiko

Tujuan dari evaluasi risiko adalah membantu proses pengambilan keputusan berdasarkan hasil analisis risiko, proses risiko, evaluasi risiko akan menentukan risiko-risiko mana yang memerlukan perlakuan dan bagaimana prioritas perlakuan atas risiko-risiko tersebut.

Hasil evaluasi risiko akan menjadi masukan bagi proses perlakuan risiko. Hasil analisis risiko menjadi masukan untuk di evaluasi lebih lanjut menjadi urutan prioritas perilaku risiko. Dari hasil evaluasi didapatkan strategi yang akan dilakukan untuk menghadapi bencana berdasar sumber dampak yang ditimbulkan.

Langkah ke 4 Monitoring dan review

Pada langkah ke empat ini ada beberapa proses yang dilakukan :

1. Strategi yang realibel

Strategi yang realibel difokuskan pada tata cara penyelamatan jika terjadi bencana, tujuan strategi yang realibel ditekankan pada alur informasi dari petugas lapangan, pejabat teknis, SATKORLAK, PB SATKORLAK Sampai ke penyelamatan korban bencana. Dengan penggunaan strategi yang realibel dan pelatihan ini terbentuk kesiagaan dan penyelamatan korban bencana yang akan datang.

2. Monitoring dan review harus menjadi bagian yang sudah di rencanakan dalam proses manajemen risiko. Petugas yang bertanggungjawab untuk melaksanakan proses monitoring dan *review* harus ditentukan secara tegas, hasil monitoring dan review di dokumentasi dengan baik serta sesuai dengan kebutuhan.

3. Data untuk proyek berikutnya

Data dapat digunakan referensi untuk para kontraktor/pelaku jasa konstruksi sebagai pedoman pada kegiatan pelaksanaan proyek berikutnya agar dapat meminimalisir risiko yang akan terjadi.

Bencana terjadi hanya karena tidak dikelola risiko. Pengelolaan risiko harus merupakan bagian integral dari pembangunan. Risiko memiliki dua prasyarat utama yakni ancaman (*hazards*) dan kerentanan/kerapuhan (*vulnerabilities/fragilities*). Manajemen Pembangunan haruslah mampu mengintegrasikan manajemen risiko bencana dan sebaliknya, manajemen risiko merupakan bagian dari upaya pembangunan yang berkelanjutan dan berkesinambungan.

