

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

2.1.1. Proyek Kostruksi

Proyek adalah serangkaian tindakan dan peristiwa yang saling terkait, dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu dalam batas waktu dan sumber daya yang terbatas. Dalam pengertian lain, proyek merupakan kegiatan berjangka waktu dengan sumber daya yang terbatas, seperti yang diungkapkan oleh Imam Soeharto (1999), yang dilaksanakan untuk menyelesaikan tugas yang jelas sesuai sasaran yang ditetapkan. Proyek memiliki ciri kompleksitas, tidak bersifat rutin, memiliki keterbatasan waktu dan biaya, serta memiliki berbagai spesifikasi desain yang berbeda untuk memenuhi kebutuhan konsumen (Gray dan Larson, 2000).

2.1.2. Manajemen Proyek

Manajemen berasal dari kata "*manage*" yang mengandung makna pengaturan, perencanaan, pengelolaan, usaha, dan kepemimpinan dalam konteks bahasa Inggris. Manajemen sangat penting untuk memastikan bahwa kinerja suatu organisasi dapat berjalan dengan efisiensi dan efektivitas.

Menurut PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), manajemen proyek adalah penerapan pengetahuan, kemampuan, perangkat, dan teknik dalam pelaksanaan tugas-tugas proyek untuk memenuhi persyaratan proyek tersebut.

Menurut *Project Manajemen Institut*, hal-hal yang termasuk manajemen proyek, antara lain:

1. Mengidentifikasi kebutuhan.
2. Mengatasi berbagai kebutuhan, perhatian, dan ekspektasi dari para pemangku kepentingan dalam perencanaan dan eksekusi proyek.
3. Menyiapkan, memelihara, dan menjalin komunikasi antara para pemangku kepentingan yang aktif, efektif, dan kolaboratif.
4. Mengelola para pemangku kepentingan terhadap kebutuhan proyek dan menciptakan *deliverable* proyek.
5. Menyeimbangkan batasan proyek yang antara lain meliputi:
 - a. Ruang lingkup.
 - b. Kualitas.
 - c. Jadwal.
 - d. Anggaran.
 - e. Sumber daya.
 - f. Risiko.

2.1.3. Manajemen Biaya Proyek

Biaya adalah segala jenis sumber daya yang perlu dikeluarkan untuk mencapai tujuan tertentu atau untuk memperoleh sesuatu sebagai imbalan. Biasanya, biaya diukur dalam bentuk mata uang seperti dolar, rupiah, dan sebagainya. Manajemen biaya proyek mencakup serangkaian proses yang diperlukan untuk memastikan bahwa proyek dapat diselesaikan sesuai dengan anggaran yang telah disepakati.

Menurut Panduan Manajemen Proyek PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), manajemen biaya proyek melibatkan serangkaian proses yang dimulai dari tahap perencanaan awal, estimasi, penganggaran, pembiayaan, pendanaan, pengelolaan, hingga pengendalian biaya, dengan tujuan untuk memastikan bahwa proyek dapat diselesaikan sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan.

2.1.4. Manajemen Waktu Proyek

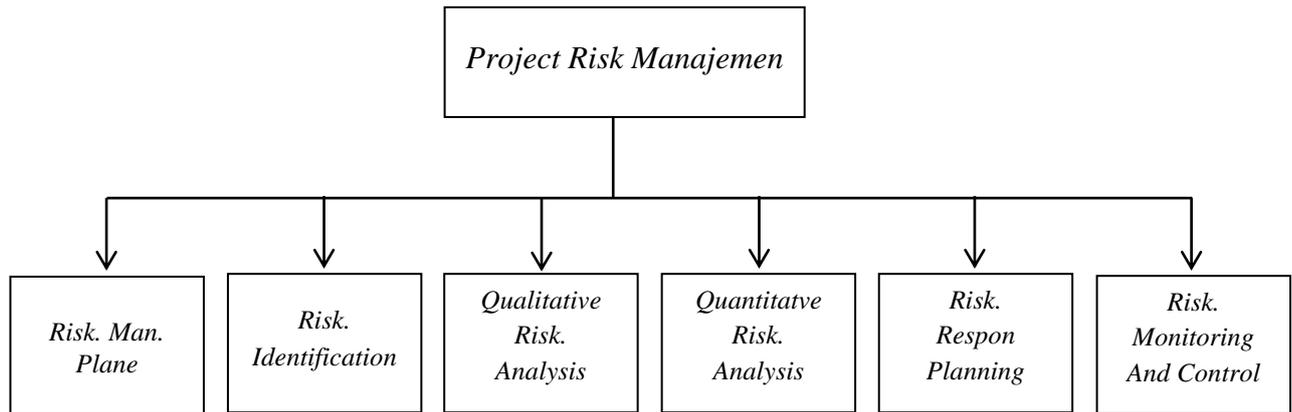
Manajemen waktu proyek dapat didefinisikan sebagai langkah-langkah perencanaan, pengaturan, dan pengawasan terhadap jadwal kegiatan dalam sebuah proyek. Ini termasuk dalam proses yang sangat penting untuk memastikan bahwa proyek selesai tepat waktu. Manajemen waktu proyek berfokus pada pelaksanaan rencana dan jadwal proyek, yang memiliki panduan khusus untuk menyelesaikan aktivitas proyek secara efisien dan dengan kecepatan yang diperlukan (Clough dan Sears, 1991).

2.1.5. Manajemen Risiko

Istilah "risiko" memiliki berbagai definisi, dan hingga saat ini, definisi ilmiahnya tetap bervariasi. Menurut Kamus Bahasa Indonesia dalam buku "Manajemen Risiko Bisnis" karya Tony Pramana tahun 2011, risiko diartikan sebagai "dampak yang tidak menguntungkan (merugikan, berbahaya) dari suatu tindakan atau peristiwa." Dengan kata lain, risiko adalah kemungkinan keadaan atau situasi yang dapat mengancam pencapaian tujuan dan target yang ditetapkan oleh sebuah organisasi atau individu (Tony Pramana, 2011).

Secara ilmiah, risiko diartikan sebagai hasil dari kombinasi antara frekuensi kejadian, probabilitas, dan dampak dari potensi bahaya risiko. Sementara itu, manajemen adalah suatu proses kegiatan yang melibatkan tahap perencanaan, organisasi, pengukuran, dan tindak lanjut untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia.

Jadi, manajemen risiko dapat didefinisikan sebagai tindakan sistematis dalam menerapkan kebijakan, regulasi, dan praktik-praktik manajemen untuk secara teratur menganalisis penggunaan dan mengendalikan risiko dengan tujuan melindungi pekerja, masyarakat, dan lingkungan (Hermawan Darmawi, 2010).



Gambar 2.1 Manajemen Risiko Proyek (PMBOK,2004)

Dari Gambar 2.1 dapat dijelaskan bahwa manajemen risiko dapat dilakukan melalui proses-proses tersebut dibawah ini, yaitu :

1. Rencana manajemen risiko (*risk management planning*)
Merencanakan pengelolaan risiko adalah langkah di mana Anda menentukan bagaimana manajemen risiko akan dijalankan dalam proyek.
2. Identifikasi risiko (*risk identification*)
Mengidentifikasi risiko adalah tahap di mana Anda mengenali risiko-risiko yang memiliki potensi untuk memengaruhi proyek dan mengelompokkannya berdasarkan jenisnya.
3. Analisa risiko secara kualitatif (*qualitative risk analysis*)
Melakukan analisis risiko kualitatif adalah langkah di mana anda mengembangkan tingkat risiko untuk digunakan dalam analisis lanjutan dengan mengevaluasi serta mengintegrasikan probabilitas dan dampaknya.
4. Analisa risiko secara kuantitatif (*quantitative risk analysis*)
Melakukan analisis risiko kuantitatif adalah proses menganalisis risiko secara angka berdasarkan dampak risiko yang telah teridentifikasi dalam hubungannya dengan tujuan keseluruhan proyek.

5. Rencana respon risiko (*risk response planning*)

Melakukan perencanaan respons adalah langkah di mana Anda mengidentifikasi tindakan-tindakan yang akan meningkatkan peluang kesuksesan dan mengurangi potensi hambatan terhadap tujuan proyek.

6. Pengawasan dan control risiko (*risk monitoring and control*)

Mengawasi dan mengendalikan risiko adalah tahap di mana Anda menjalankan tindakan respons, memantau risiko yang sedang diamati, mengontrol risiko yang masih ada, mengidentifikasi risiko baru, dan mengevaluasi apakah respons terhadap risiko tersebut efektif atau tidak.

2.1.6. Tujuan Manajemen Risiko

Tujuan dari manajemen risiko adalah untuk mengidentifikasi risiko dalam suatu proyek dan merancang strategi untuk mengurangi atau menghindarinya. Sejalan dengan itu, juga mencari cara untuk mengoptimalkan peluang yang ada (Wideman, 1992).

2.1.7. Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko adalah serangkaian langkah yang cermat dalam mengenali risiko dan unsur-unsur risiko yang melekat dalam suatu aktivitas atau transaksi, dengan tujuan mengukur dan mengelola risiko dengan tepat. Identifikasi risiko berfungsi sebagai dasar untuk membangun tahapan-tahapan lain dalam proses manajemen risiko. Pada tahap ini, tugasnya adalah mengenali, menemukan, dan mengidentifikasi risiko potensial yang mungkin muncul. Dengan mempertimbangkan dampak kerugian yang dapat timbul, kita dapat mengidentifikasi risiko. Berdasarkan dampak yang dapat dihasilkan oleh risiko tersebut, kita dapat menilai risiko mana yang memiliki potensi besar untuk menimbulkan kerugian.

Menurut Smith (1990), menurut sumbernya risiko dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Risiko finansial, yaitu risiko yang terjadi karena masalah perekonomian dan keuangan, yang dapat berasal dari keuangan negara ataupun dari keuangan perusahaan.
2. Risiko hukum, yaitu risiko yang berhubungan dengan hukum dan perundang-undangan yang berkaitan dengan proyek. Contoh : proses perizinan.
3. Risiko politik, dimana matangnya keadaan politik disuatu negara dapat menjamin keberhasilan proyek.
4. Risiko social, yaitu risiko terkait dengan keadaan sosial masyarakat. Contoh : masyarakat dilokasi proyek menerima atau tidak proyek tersebut dijalankan.
5. Risiko lingkungan, yaitu risiko yang dapat mempengaruhi lingkungan disekitar proyek. Contoh : perubahan lingkungan yang terjadi akibat proyek yang sedang berlangsung seperti polusi.
6. Risiko komunikasi, yaitu risiko terkait dengan komunikasi antara personal dan institusi yang berhubungan dengan proyek yang sedang dilaksanakan maupun dengan masyarakat yang berada dekat proyek.
7. Risiko geoteknik dan risiko geografis, yaitu risiko yang diakibatkan oleh pengaruh geografis pada lokasi proyek yang sedang dilaksanakana.
8. Risiko konstruksi, yaitu risiko menyangkut seluruh pekerjaan kosntruksi. Contoh : cuaca, usmber daya material, scheduling, produktivitas, alat dan manusia.
9. Risiko teknis, yaitu risiko yang berkaitan dengan teknis pelaksanaan suatu proyek. Contoh : keseterdiaan data, keseterdiaan material dan komponennya.
10. Risiko logistik, yaitu risiko menyangkut dengan pengadaan perlengkapan proyek. Contoh : material, alat dan ketersediaan sumber daya manusia.

2.1.8. Skala Pengukuran Risiko

Agar responden dapat lebih mudah menilai risiko berdasarkan probabilitas dan dampaknya yang berkisar dari sedang hingga tinggi, diperlukan penggunaan skala sebagai alat ukur. Skala ini diubah menjadi rentang dari 1 hingga 5, dengan menggunakan skala likert seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Skala Pengukuran Probabilitas Risiko

Skala	Kategori	Keterangan
1	Sangat Rendah (SR)	Jarang terjadi < 20%
2	Rendah (R)	Kadang terjadi pada setiap kondisi > 20% kemungkinan < 40%
3	Sedang / Cukup (S)	Terjadi pada kondisi tertentu > 40% kemungkinan < 60%
4	Tinggi (T)	Sering terjadi pada setiap kondisi > 60% kemungkinan < 80%
5	Sangat Tinggi (ST)	Selalu terjadi > 80% kemungkinan < 100%

Sumber : Collin and ismeth, (2003)

Probabilitas merujuk pada sejauh mana risiko dapat terjadi, berdasarkan analisis statistik. Dalam mengukur probabilitas suatu risiko, perlu digunakan skala sebagai indikator apakah risiko tersebut termasuk dalam kategori sangat rendah, yang berarti jarang terjadi, atau termasuk dalam kategori sangat tinggi, yang berarti sering terjadi. Kriteria pengukuran dampak risiko terhadap aspek waktu dan biaya proyek tersedia dalam Tabel 2.2 dan Tabel 2.3 sebagai panduan.

Tabel 2.2. Skala Pengukuran Dampak Risiko Terhadap Aspek Biaya

Skala (nilai)	Kategori	Kriteria	
		Kriteria Kuantitatif	Kriteria Kualitatif
1	Sangat Rendah (SR)	$0\% < \text{deviasi} < 2\%$	Kerugian keuangan tidak begitu berarti (tidak berpengaruh)
2	Rendah (R)	$2\% < \text{deviasi} < 5\%$	Kerugian dimasukkan kedalam biaya <i>overhead</i>
3	Sedang (S)	$5\% < \text{deviasi} < 10\%$	Kerugian keuangan cukup berarti
4	Tinggi (T)	$10\% < \text{deviasi} < 15\%$	Kerugian keuangan serius, terjadinya kegagalan
5	Sangat Tinggi (ST)	$\text{deviasi} > 15\%$	Kerugian besar

Sumber : Collin and Ismeth, (2003)

Dalam Tabel 2.2 tergambar bahwa dampak risiko terhadap biaya pada skala 1 mengindikasikan dampak yang minimal, yang berarti risiko tersebut memiliki dampak yang tidak signifikan pada proyek. Sebaliknya, pada skala 5, menggambarkan bahwa dampak risiko tersebut sangat besar, yang berarti risiko tersebut memiliki dampak yang signifikan pada proyek dan memerlukan tindakan penanganan.

Tabel 2.3. Skala Pengukuran Dampak Risiko Terhadap Aspek Waktu

Skala	Kriteria	Keterangan
1	Sangat Rendah (SR)	Tidak berdampak pada sechedule proyek (≤ 1 hari durasi)
2	Rendah (R)	Terjadi keterlambatan pada sechedule proyek ($> 1-3$ hari durasi)
3	Sedang / Cukup (S)	Terjadi keterlambatan pada sechedule proyek ($> 3-7$ hari durasi)

Sumber : Kerzner, (2001)

Tabel 2.3. Skala Pengukuran Dampak Risiko Terhadap Aspek Waktu (lanjutan)

Skala	Kriteria	Keterangan
4	Tinggi (T)	Terjadi keterlambatan pada sechedule proyek (> 7-30 hari durasi)
5	Sangat Tinggi (ST)	Terjadi keterlambatan pada sechedule proyek (> 30 hari durasi)

Sumber : Kerzner, (2001)

Tabel 2.3 menunjukkan bahwa dalam kategori skala 1, dampak risiko terhadap waktu diklasifikasikan sebagai sangat rendah, yang berarti risiko tersebut memiliki dampak yang minim pada jadwal proyek. Sementara itu, risiko yang masuk dalam skala 5 diartikan sebagai risiko dengan dampak sangat tinggi, yang berarti risiko tersebut berdampak signifikan pada jadwal proyek, mengakibatkan keterlambatan lebih dari 30 hari dari durasi proyek.

2.1.9. Pengujian Validasi

Sugiyono (2016) menjelaskan bahwa validitas adalah ukuran yang mencerminkan sejauh mana data yang telah dikumpulkan oleh peneliti cocok atau akurat dalam mengukur suatu item dengan kejadian yang sebenarnya pada objek yang diteliti. Kemudian, skor item tersebut dihubungkan atau diuji korelasinya dengan total skor dari seluruh item yang ada.

Dalam buku SPSS untuk penelitian, V Wiratna Sujarweni memaparkan rumus dalam perhitungan validitas yaitu :

$$\boxed{df = N-2} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana : df = derajat kebebasan

N = jumlah responden

Jika r hitung $\geq r$ tabel (uji 2 sisi dengan signifikansi 0,05) maka instrumen atau item-item pertanyaan berkorelasi signifikan dengan skor total (dinyatakan valid). Taraf signifikan untuk penelitian sosial

dengan kuisioner yang disebarakan kepada responden yang bekerja disuatu proyek maka menggunakan taraf signifikan 5% yang artinya kepercayaan dari hasil suatu penelitian adalah 95% benar dan 5% lagi diasumsikan secara kebetulan benar.

2.1.10. Pengujian Reliabilitas

Sugiono (2010) menjelaskan bahwa uji reliabilitas diperlukan ketika kita melakukan pengukuran berulang-ulang terhadap objek yang sama menggunakan alat pengukur yang identik. Tujuannya adalah untuk menilai sejauh mana hasil pengukuran tersebut tetap konsisten. Uji reliabilitas bermanfaat untuk menentukan apakah kuisioner dapat diandalkan sebagai alat ukur. Suatu alat ukur dianggap dapat diandalkan jika, ketika digunakan berulang kali, hasil pengukurannya tidak mengalami variasi yang signifikan.

$$R = \alpha = R = \frac{N}{N-1} \left(\frac{S^2(1-\sum Si^2)}{S^2} \right) \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana,

α = koefisien reliabilitas *alpha cronbach*

S^2 = varian skor keseluruhan

S_i^2 = varian masing-masing item

Tabel 2.4 Tingkat Reliabel Berdasarkan Nilai Cronbach's Alpha

Nilai Cronbach's Alpha	Tingkat Reliabilitas
0.0– 0.20	Kurang reliabel
> 0.2 – 0.40	Agak reliabel
> 0.40 – 0.60	Cukup reliabel
> 0.60 – 0.80	Reliabel
> 0.80 – 1.00	Sangat reliabel

Sumber : Hair at al, (2010)

2.1.11. Analisa Risiko

Setelah mengidentifikasi risiko, langkah berikutnya adalah melakukan analisis dan penilaian risiko dengan tujuan untuk mengukur atau menentukan bobotnya dalam konteks jenis risiko, dampak yang mungkin terjadi, dan probabilitas terjadinya risiko tersebut.

Godfrey (1996) menyebutkan analisa risiko yang dikerjakan secara berurutan dapat membantu dalam :

1. Menilai, mencari dan menentukan tingkat risiko secara jelas.
2. Memfokuskan perhatian pada risiko tinggi.
3. Mengontrol aspek ketidakpastian dalam proyek.
4. Meminimalisir potensi kerusakan jika terjadi kejadian yang paling buruk.
5. Memeperjelas keputusan tentang batas kerugian.
6. Mengatur peran setiap individu atau kelompok yang terlibat dalam manajemen risiko.

2.1.12. Metode *Severity Index*

Penggunaan metode *severity index* dalam analisis data bertujuan untuk mengklasifikasikan probabilitas (P) dan dampak (I). *Severity index* dihitung dengan merujuk pada tanggapan dari semua responden. Faizal dan Arif (2009) mengungkapkan bahwa metode *severity index* lebih disarankan daripada penggunaan nilai rata-rata dan metode varians. Hasil yang diperoleh dari perhitungan *severity index* lebih akurat dan konsisten dengan tanggapan responden, yang disajikan dalam bentuk persentase. Semakin tinggi persentase pada suatu variabel risiko, semakin besar dampaknya terhadap risiko tersebut.

Severity index dihitung dengan rumus oleh Al-Hammad (1996) :

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^4 a_i x_i}{4 \sum_{i=0}^4 x_i} (100) \dots \dots \dots (2.3)$$

Dimana :

a_i = konstanta penilai

x_i = frekuensi responden

$i = 0, 1, 2, 3, 4, \dots, n$

dengan,

X_0, X_1, X_2, X_3, X_4 adalah frekuensi responden

$a_0 = 0, a_1 = 1, a_2 = 2, a_3 = 3, a_4 = 4$

maka,

X_0 = responden mengatakan 'sangat jarang/sangat kecil' $a_0 = 0$

X_1 = responden mengatakan 'jarang/kecil' $a_1 = 1$

X_2 = responden mengatakan 'cukup/sedang' $a_2 = 2$

X_3 = responden mengatakan 'sering' $a_3 = 3$

X_4 = responden mengatakan 'sangat sering' $a_4 = 4$

Selanjutnya nilai *severity index* tersebut dikonversikan terhadap skala penilaian probabilitas dan dampak guna menentukan kategori risiko berdasarkan besarnya nilai SI (%), Majid and McCaffer (1997) mengategorikannya kedalam :

Sangat Jarang/ Sangat Rendah (SJ/SR)	= $0,00 \leq SI < 12,5$
Jarang/Rendah (J/R)	= $12,5 \leq SI < 37,5$
Cukup/Sedang (C/S)	= $37,5 \leq SI < 62,5$
Sering/ Tinggi (S/T)	= $62,5 \leq SI < 87,5$
Sangat Sering/ Sangat Tinggi (SS/ST)	= $87,5 \leq SI < 100$

2.1.13. Menentukan Tingkat Risiko Menggunakan Probability and Impact Matrix

Matriks probabilitas dan dampak, juga dikenal sebagai *probability and impact matrix*, digunakan untuk menggambarkan tingkat risiko dari risiko-risiko yang telah diidentifikasi. Setiap risiko dinilai berdasarkan seberapa mungkin risiko tersebut terjadi (probabilitas) dan seberapa besar dampaknya terhadap tujuan proyek. Penilaian mengenai probabilitas dan dampak dari masing-masing risiko dilakukan dalam matriks ini, yang kemudian menghasilkan tingkat

risiko yang dapat diklasifikasikan sebagai rendah, sedang, atau tinggi.

Setelah mendapatkan nilai yang mencerminkan kategori probabilitas dan dampak dari data yang dianalisis melalui *severity index*, langkah selanjutnya adalah mengonversi nilai-nilai tersebut ke dalam skala likert. Ini dilakukan untuk memudahkan analisis risiko dengan menggunakan matriks probabilitas dan dampak.

Skala pengukuran probabilitas risiko (P) :

Sangat Jarang (SJ)	= 1
Jarang (J)	= 2
Cukup (C)	= 3
Sering (S)	= 4
Sangat Sering (SS)	= 5

Skala pengukuran dampak risiko terhadap aspek biaya dan aspek waktu (I) :

Sangat Rendah (SR)	= 1
Rendah (R)	= 2
Sedang (S)	= 3
Tinggi (T)	= 4
Sangat Tinggi (ST)	= 5

Setelah menentukan skala penilaian probabilitas dan dampak untuk risiko-risiko yang ada, langkah berikutnya adalah mengalikan kedua skala tersebut dalam matriks probabilitas dan dampak. Hal ini dilakukan untuk memperoleh nilai yang mencerminkan tingkat risiko dan respons yang diperlukan dalam menghadapi risiko tersebut.

Menurut Hillson (2002) untuk menghitung tingkat risiko dapat digunakan rumus :

$$\boxed{R = P \times I} \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana,

R = tingkat risiko

P = kemungkinan (*probability*) risiko yang terjadi

I = tingkat dampak (*impact*) risiko yang terjadi

SS	5	5	10	15	20	25	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Skor</th> <th>Risiko</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1-5</td> <td>Low</td> </tr> <tr> <td>6-12</td> <td>Medium</td> </tr> <tr> <td>15-25</td> <td>High</td> </tr> </tbody> </table>	Skor	Risiko	1-5	Low	6-12	Medium	15-25	High
Skor	Risiko														
1-5	Low														
6-12	Medium														
15-25	High														
S	4	4	8	12	16	20									
C	3	3	6	9	12	15									
J	2	2	4	6	8	10									
SJ	1	1	2	3	4	5									
		1	2	3	4	5									
		SR	R	S	T	ST									

Gambar 2.2 *Probability and impact matrix* (Wirahadikusumah,dkk 2018)

Maka tingkat risiko dapat digolongkan kedalam tiga tingkatan risiko:

1. *Low risk* (risiko rendah), yaitu suatu risiko yang apabila terjadi dapat diterima atau diabaikan.
2. *Medium risk* (risiko menengah/sedang), yaitu dampak rendah tapi memiliki tingkat probabilitas yang tinggi, atau dampak yang tinggi dengan tingkat probabilitas kejadiannya rendah.
3. *High risk* (risiko tinggi), yaitu tingkat risiko yang memiliki tingkat probabilitas tinggi serta dampak yang besar terhadap proyek.

Menurut Wirahadikusumah dkk (2018), risiko dominan dapat diidentifikasi berdasarkan probabilitasnya, di mana jika probabilitas risiko melebihi 50%, ini menunjukkan bahwa risiko tersebut memiliki dampak yang signifikan pada tujuan proyek, termasuk aspek biaya dan waktu.

2.1.14. Variabel Risiko

Berdasarkan analisis studi literatur yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya, telah diidentifikasi berbagai variabel risiko yang umumnya terjadi dalam proyek konstruksi. Variabel-variabel ini akan dijadikan sebagai bagian dari identifikasi risiko dalam kuisioner survei yang akan diberikan kepada responden.

Tabel 2.5 Variabel Risiko

No	Variabel	Sumber
A. Risiko Terhadap Biaya		
1.	Kenaikan harga material	Soemarno, 2007
2.	Kerusakan atau kehilangan material	Soemarno, 2007
3.	Kerusakan peralatan kerja	Touran dan Paul J. B dan Scott W. T., 1994
4.	Permintaan kenaikan upah lembur	Djojosoedarso, 2003
5.	Kecelakaan tenaga kerja	Soemarno, 2007
6.	Kesalahan estimasi biaya	Soeharto, 2001
7.	Keterlambatan pembayaran oleh owner	PT. PP (Persero)
8.	Sistem pengendalian biaya yang rendah	Asiyanto, 2008
9.	Adanya pekerjaan tambahan yang tidak diakui penagihannya	http://simhu.wika.co.id (2011)
10.	Pemanfaatan material yang kurang efisien sehingga merugikan kontraktor	Mahadipta, 2010 Astiti, 2014
B. Risiko Terhadap Waktu		
1.	Cuaca yang tidak menentu	Soeharto, 2001
2.	Pemesanan material yang terlambat	Touran dan Paul J. B dan Scott W. T., 1994
3.	Kerusakan peralatan kerja	Touran dan Paul J. B dan Scott W. T., 1994

Tabel 2.5 Variabel Risiko (lanjutan)

4.	Kerusakan atau kehilangan material	Soemarno, 2007
5.	Kecelakaan tenaga kerja	Soemarno, 2007
6.	Tenaga kerja mogok kerja	Soemarno, 2007
7.	Kekurangan jumlah tenaga kerja	Touran dan Paul J. B dan Scott W. T., 1994
8.	Perubahan desain	Soemarno, 2007
9.	Kesalahan estimasi waktu	Soeharto, 2001
10.	Ketetapan pekerjaan konstruksi (jadwal dan kualitas)	Soeharto, 2001
11.	Timbulnya kemacetan di lokasi proyek	Soeharto, 2001
12.	Kesulitan transportasi alat berat kelokasi proyek	Touran dan Paul J. B dan Scott W. T., 1994
13.	Gangguan warga sekitar lokasi proyek	Touran dan Paul J. B dan Scott W. T., 1994
14.	Perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan	Soemarno, 2007

2.1.15. Respon Risiko

Rencana respons risiko adalah perencanaan yang disusun dengan tujuan untuk mengurangi atau menghilangkan dampak ancaman yang dapat mempengaruhi tujuan proyek, sambil meningkatkan peluang yang dapat memberikan manfaat. Di bawah ini terdapat beberapa strategi yang dapat digunakan untuk mengatasi risiko:

1. Menerima risiko (*risk retaining*)

Apabila biaya yang diperlukan untuk mengatasi risiko ternyata lebih besar daripada dampak risiko itu sendiri, maka perusahaan dianggap mampu untuk mengelolanya. Oleh karena itu, strategi yang diterapkan adalah dengan mengalokasikan dana cadangan (*allowance*) dalam proyek, kebijakan perusahaan, atau di divisi yang bersangkutan, yang didedikasikan untuk menghadapi risiko ini secara tepat.

2. Mengurangi risiko (*risk reducing*)

Strategi ini diterapkan ketika biaya untuk mengatasi risiko yang telah diidentifikasi masih lebih rendah dibandingkan dengan dampak yang mungkin timbul dari risiko tersebut. Dalam hal ini, fokus lebih tertuju pada tindakan mengurangi dampak risiko tersebut.

3. Membagi risiko (*risk sharing*)

Strategi ini diterapkan ketika biaya untuk mengatasi risiko dan dampak risiko hampir sebanding. Dalam situasi ini, pendekatan yang diambil adalah dengan mendistribusikan risiko kepada pihak yang dianggap memiliki tanggung jawab dan kapabilitas untuk menanganinya. Tujuannya adalah untuk membuat biaya penanganan risiko menjadi lebih terkendali sehingga risiko tersebut lebih dapat diterima.

4. Memindah risiko (*risk transfer*)

Strategi pemindahan risiko adalah tindakan untuk mengalihkan dampak negatif dari pemilik risiko kepada pihak ketiga. Strategi ini diterapkan ketika perusahaan menghadapi kesulitan dalam mengantisipasi risiko yang potensial terjadi.

5. Menghindari risiko (*risk avoidance*)

Untuk menghindari dampak negatif dari risiko yang berpotensi merugikan, strategi penghindaran risiko melibatkan perubahan dalam rencana manajemen, pemisahan antara sasaran proyek dengan dampak risiko, atau pemantauan khusus terhadap bagian proyek yang memiliki potensi risiko.

6. Mengabaikan risiko (*risk ignoring*)

Jika risiko telah diidentifikasi memiliki tingkat frekuensi dan dampak yang rendah atau sangat rendah, maka strategi yang diterapkan adalah melibatkan prosedur dan pihak dalam perusahaan yang dianggap mampu untuk mengurangi risiko tersebut sekecil mungkin.

2.2 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini mengambil referensi dari penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, antara lain sebagai berikut :

1. Kardian Susilo Saputra (2017) dalam penelitian tentang “Evaluasi Dan Analisis Risiko Terhadap Biaya, Waktu Dan Mutu Konstruksi JLS Kabupaten Lumajang-Kabupaten Jember”.

Penelitian ini berfokus pada evaluasi kejadian yang terjadi pada paket jalan yang telah selesai dikerjakan, dan data dari kejadian tersebut digunakan sebagai bahan untuk menganalisis pelajaran yang dapat diterapkan dalam proyek konstruksi jalan yang akan datang. Metode penelitian ini melibatkan survei dan wawancara yang diarahkan kepada pihak pelaksana dan Bina Marga. Hasil analisis menunjukkan delapan risiko tertinggi, seperti kenaikan harga material, hujan deras, inflasi, kesulitan akses, kemungkinan perubahan pesanan, pekerjaan ulang, gangguan dalam pekerjaan perkerasan jalan, dan kecelakaan kerja.

2. Bryan Alfons Willyam Sepang (2013) dalam penelitian tentang “Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Ruko Orlens Fashion Manado”

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko yang berkaitan dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam proyek pembangunan ruko Orlens Fashion di Manado, serta menilai tingkat risiko K3 yang terkait dengan proyek tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penilaian risiko dengan menggunakan matriks penilaian risiko. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kriteria kecelakaan tertinggi adalah terjatuhnya pekerja dengan tingkat risiko rendah (L) sebesar 52%. Sub-kriteria kecelakaan tertinggi adalah pekerja jatuh dari tangga dengan tingkat risiko rendah (L) sebesar 52%. Faktor utama yang menyebabkan kecelakaan tertinggi adalah faktor manusia dengan tingkat risiko rendah (L) sebesar 56%. Sub-kriteria faktor penyebab kecelakaan tertinggi adalah ketidakpenggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan tingkat risiko rendah (L) sebesar 56%.

3. Arif Lokobal (2014) dalam penelitian tentang “Manajemen Risiko Pada Perusahaan Jasa Pelaksanaan Konstruksi di Provinsi Papua”

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko yang dihadapi oleh kontraktor dalam pekerjaan konstruksi di Kabupaten Sarmi, Provinsi Papua. Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif, dan data diperoleh melalui distribusi kuesioner kepada 30 kontraktor yang aktif di wilayah tersebut. Hasil analisis faktor dengan menggunakan analisis komponen utama (principal component analysis) menunjukkan adanya beberapa aspek risiko yang signifikan. Risiko yang memiliki tingkat dampak paling tinggi adalah kategori High risk, yang terdiri dari aspek pendidikan dan keuangan, aspek perencanaan, aspek cuaca dan pengawasan.

4. Anisa Fitria (2017) dalam penelitian tentang “Assesment Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi High Rise Building (Studi Kasus Proyek Tunjungan Plaza 6 Surabaya dan Proyek One East Residence Apartmen)”

Dalam penelitian ini, alat pengumpul data yang digunakan adalah kuesioner. Kuesioner ini disebarakan kepada pihak kontraktor yang menjalankan proyek Tunjungan Plaza 6 Surabaya dan Proyek One East Residence Apartemen. Risiko yang paling dominan dalam pengaruhnya terhadap waktu dan biaya proyek adalah risiko rendahnya tingkat produktivitas tenaga kerja. Untuk menghadapi risiko ini, tindakan respons yang diambil termasuk merekrut tenaga kerja baru yang memiliki keterampilan yang sesuai, pengaturan jam lembur, evaluasi harian terhadap produktivitas tenaga kerja, memberikan insentif kepada pekerja yang berkinerja baik, dan memberlakukan sanksi kepada pekerja yang produktivitasnya rendah.

5. Roi Milyardi (2020) dalam penelitian tentang “Perbandingan Karakteristik Manajemen Risiko Konstruksi Pada Kontraktor BUMN Dan Swasta”

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan karakteristik identifikasi risiko dan respon risiko dalam manajemen risiko antara kontraktor Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan kontraktor swasta dalam sektor konstruksi. Analisis dilakukan dengan metode perbandingan kualitatif sederhana terhadap manajemen risiko pada empat studi kasus kontraktor BUMN dan empat studi kasus kontraktor swasta yang telah melakukan penawaran umum perdana (IPO). Hasil analisis menunjukkan bahwa dalam identifikasi risiko, kontraktor BUMN cenderung memiliki fokus utama pada risiko-risiko yang terkait dengan tingkat perusahaan dalam hierarki proses konstruksi.