

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penyusunan penelitian ini, adapun beberapa penelitian-penelitian yang telah dibuat sebelumnya untuk dijadikan sebagai landasan pada penelitian ini.

**Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu**

NO	Nama Peneliti / Judul / Tahun	Permasalahan	Metode Penelitian	Hasil
1.	Risma Marleno, Triase. ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PEMBANGUNAN PROYEK JALAN LINTAS BAWAH BUNDERAN MAYJEN SINGKONO SURABYA / 2019.	Dari segi aspek waktu , kegagalan tim/manajemen proyek , perubahan perencanaan dan kesalahan faktor perencanaan menjadi risiko yang dominan. Perkerasan rigid menjadi risiko yang dominan dari segitu waktu.	Metode suvery dengan membagikan kuesioner kepada responden yang terpilih.	- Dari hasil uji skala probabilitas,waktu dan biaya menggunakan Corrected Item-total Correlation (rc) > 0,3 maka pernyataan tersebut terpilih. - Dari hasil uji validitas waktu dan biaya dengan tingkat signifikan P value 10% yaitu (r tabel 0.2826) < dari nilai r hitung maka pernyataan tersebut valid.

2	<p>Anang Purwanto/  <b>ANALISA  FAKTOR-  FAKTOR YANG  BERPENGARUH  TERHADAP  RISIKO  KEGAGALAN  PENCAPAIAN  SASARAN  PROYEK TEPAT  WAKTU DAN  MUTU PADA  PEMBANGUNAN  PROYEK  JEMBATAN  PAGERWOJO DI  KABUPATEN  TULUNGANGUN  G / 2017.</b></p>	<p>Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap risiko tidak tercapainya target waktu dan biaya adalah sumber daya, lingkungan, perubahan, kontrak serta jadwal dan kontrol</p>	<p>Penelitian ini menggunakan metode survey dengan cara menjangkau pendapat, pengalaman dan sikap responden dengan membagikan kuesioner.</p>	<p>- hasil penelitian, dari uji F didapatkan bahwa semua faktor berpengaruh langsung maupun tidak langsung secara bersama-sama terhadap tidak tercapainya target waktu dan mutu dengan <math>F_{hitung} = 13,057 &gt;</math> dari <math>F_{tabel} = 2.365</math> dan <math>F_{hitung} = 10,590 &gt;</math> dari <math>F_{tabel} = 2,306</math>.  - Namun secara sendiri-sendiri faktor-faktor yang berpengaruh langsung secara signifikan terhadap tidak tercapainya target waktu adalah Faktor Sumber Daya Manusia dengan <math>t_{hitung} = 2.187 &gt;</math> dari <math>t_{tabel} = 2.030</math>, Material dengan <math>t_{hitung} = 2.626 &gt;</math> dari <math>t_{tabel} = 2.030</math>, Peralatan dengan <math>t_{hitung} = 2.304 &gt;</math> dari <math>t_{tabel} = 2.030</math> dan Lingkungan kerja dengan <math>t_{hitung} = 2.125 &gt;</math> dari <math>t_{tabel} = 2.030</math>.</p>
---	---	--	--	--

3.	Mutia Iriani, Analisis risiko kecelakaan kerja pada stasiun klarifikasi dengan metode <i>Analysis Hierarchy Process (AHP)</i> PT NAPOLY RAYA/ 2018	Faktor yang berpengaruh terhadap risiko yaitu kecelakaan kerja di lapangan.	Penelitian ini mengguna kan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)	- Berdasarkan matriks penilaian risiko yang diperoleh. Faktor tertinggi terjadinya risiko kecelakaan kerja adalah manusia sehingga rekomendasi yang perlu dilakukan adalah mewajibkan semua pekerja untuk menggunakan APD sesuai dengan SOP untuk meminimalisir terjadinya potensi bahaya dan perlu adanya jadwal pelatihan K3 penggunaan APD.
4.	Agus Ismail , Anggi Eka Fahlevi, Adi Susetyaningsih ANALISIS MANAJEMEN RISIKO PELAKSANAAN PROYEK KONTRUKSI / 2019.	Faktor permasalahan yang terjadi dilapangan pemogokan tenaga kerja, perubahan jadwal pelaksanaan pekerjaan, kesalahan estimasi waktu	Penelitan ini mengguna kan metode survey dengan cara membagik an kuesioner., Probabilit y Impact dan Skala Likert.	- Dari hasil penyebaran kuesioner di dapatkan hasil berupa 4 variabel risiko yang dominan terjadi pada proyek The Matic Mall dan Hotel Majalaya berdasarkan perhitungan probability x impact dengan menggunakan skala likert.
5.	Affrinur Winursito Adi, Widi Hartono, Sugiyarto, Risiko managemen material dan pengaruh tindakan koreksi pada pembangunan	Faktor permasalahan yang diambil adalah berkaitan dengan tindak penyimpangan proyek 50-	Penelitian ini mengguna kan metode Analytical Hierarchy Process	Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan bahwa <i>High risk indeks</i> terbesar adalah kesalahan dalam mengestimasi dan merencanakan

	gedung bertingkat, / 2017.	60% sering terjadi adalah pada manajemen material	(AHP)	anggaran biaya material. Sedangkan pengaruh tindakan koreksi terhadap risiko teridentifikasi penambahan personil dan penambahan jam kerja
6.	Andi Herianto, Lambang Basri Said, Hanafi Ashad STUDI MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KABUPATEN NUNUKAN / 2019.	Faktor permasalahan yang terjadi di lapangan, Kecelakaan kerja akibat kelelahan pekerja, jumlah peralatan tidak memadai.	Penelitian ini menggunakan dengan metode survey dan observasi dan pembagian kuesioner dan <i>Cochran Q Test</i>	- Hasil dari perhitungan dengan uji <i>Cochran Q Test</i> dari 5 variabel atau 26 indikator, didapatkan 17 indikator yang menjadi risiko.
7.	Bernardus Calvin, Jonny Johan, Analisis risiko dan pencegahannya pada pelaksanaan proyek pembangunan gedung bertingkat tinggi dari sisi kontraktor/ 2020	Minimnya lahan di kota jakarta menjadikan perlunya identifikasi pembangunan proyek gedung vertikan atau gedung bertingkat.	Penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)	Berdasarkan analisa yang dilakukan bahwa risiko tertinggi yang terjadi adalah perubahan design oleh owner sehingga rekomendasi yang dapat disampaikan adalah pihak kontraktor memberinotifikasi kepada owner bahwa pekerjaan atas perubahan mengikuti kaidah – kaidah kontrak yang digunakan yaitu owner

				memberikan SI ( <i>site intruction</i> ) kepada kontraktor sampai dengan disetujui sebagai VO ( <i>variation order</i> ) oleh owner
8.	Rizka Meylani/ ANALISA RISIKO KONSTRUKSI PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG ( Studi Kasus : Pembangunan rumah susun medan) / 2018.	Faktor permasalahan dilapangan yang terjadi, lokasi site yang sulit, cuaca, ketersediaan material, kekurangan tempat penyimpanan material, <i>tower crane/Concrete Pump</i> atau peralatan utama lainnya yang sering mengalami kemacetan dalam penggunaannya, maupun dikarenakan adanya gangguan lingkungan.	Penelitian ini menggunakan metode survey dengan pembagian kuesioner dan <i>probability sampling</i>	- Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa risiko-risiko yang dominan berdasarkan dampak terhadap biaya adalah adanya perubahan <i>desain/spesifikasi</i> . Respon terhadap risiko tersebut adalah memproses persetujuan <i>variation order</i> dengan perhitungan laba masih tetap terjaga. Jika perubahan desain datangnya dari <i>owner</i> , pihak kontraktor dapat mengurus <i>variation order</i> agar segera dapat diproses mengenai pekerjaan tambah kurang.
9.	Candra Yuliana, Gawit Hidayat MANAJEMEN RISIKO PADA PROYEK GEDUNG BERTINGKAT DI BANJARMASIN /2017	Faktor permasalahan dilapangan yang terjadi, <i>tower crane/Concrete Pump</i> atau peralatan utama lainnya yang sering	Pada penelitian ini menggunakan metode <i>purposive sampling</i> dan analisa	- Hasil penelitian ini memberikan suatu variabel risiko yang dominan tinggi terjadinya dan menimbulkan dampak yang signifikan terhadap biaya, yaitu tenaga

		mengalami kemacetan dalam penggunaannya	risiko menggunakan metode penilaian severity index dan Matrix probabilitas.	kerja yang diperukan kurang mencukupi, produktifitas pekerja rendah, kelelahan akibat banyaknya pekerjaan yang dilakukan secara embur, tidak diterimanya pekerjaan oleh owner. - Berdasarkan hasil identifikasi risiko-risiko yang teridentifikasi pada pembangunan gedung bertingkat di banjarmasin di dapatkan sebanyak 25 risiko dan 7 kategori sumber risiko.
10.	Ranggi Sanggawuri, Ismiyati, Mudjiastuti Handajani PENERAPAN MANAJEMEN RISIKO PADA PEMBANGUNAN PROYEK PERPANJANGAN DERMAGA LOG ( Studi Kasus : Pelabuhan Dalam Tanjung Emas Semarang ) / 2019	Faktor permasalahan dilapangan yang terjadi, permasalahan rob dan pasang surut air laut melebihi normal.	Pada penelitian ini menggunakan metode survey dengan pembagian kuesioner, interview, frekuensi index dan severity index	- Hasil analisis pada pelaksanaan perpanjangan dermaga log telah teridentifikasi 7 risiko yaitu risiko alam, risiko ekonomi, risiko lingkungan, risiko SDM, risiko finansial, risiko teknis, dan risiko proyek. Dari ke 7 variabel tersebut terbagi menjadi 25 indikator risiko menurut konsultan supervisi.

## 2.2 Proyek

Yang dimaksud dengan proyek adalah suatu kegiatan yang unik, kompleks, dan seluruh aktivitas di dalamnya memiliki suatu tujuan, yang harus di selesaikan tepat waktu, tepat sesuai anggaran, dan sesuai dengan spesifikasi (Soeharto, 2001).

### 2.2.1 Manajemen Proyek

Menurut Soeharto (2001) “ Manajemen Proyek adalah merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaan untuk mencapai sasaran jangka pendek yang telah ditentukan. Lebih jauh, manajemen proyek menggunakan pendekatan sistem dan hirarki ( arus kegiatan) vertikal maupun horizontal”.

Dari definisi diatas terlihat bahwa konsep manajemen proyek mengandung hal-hal pokok yaitu :

- a. Menggunakan pengertian manajemen berdasarkan fungsinya, yaitu, merencanakan, mengorganisasi, memimpin, dan mengendalikan sumber daya perusahaanyang berupa manusia, dana, dan material.
- b. Kegiatan yang dikelola berjangka pendek, dengan sasaran yang telah digariskan secara spesifik. Ini memerlukan teknik dan metode pengelolaan yang khusus, terutama aspek perencanaan dan pengendalian.
- c. Memakai pendekatan sistem (*system approach to management*).
- d. Mempunyai hirarki ( arus kegiatan) horisontal disamping hirarki vertikal.

Penjelasan diatas menunjukkan bahwa manajemen proyek tidak bermaksud meniadakan arus kegiatan vertikal atau mengadakan perubahan total terhadap manajemen klasik, tetapi ingin memasukkan (*incorporated*) pendekatan, teknik serta metode yang spesifik untuk menanggapi tuntutan dan tantangan yang dihadapi, yang sifatnya juga spesifik, yaitu kegiatan proyek.

Menurut Nugraha,dkk (1985) Manajemen Proyek adalah usaha kegiatan untuk meraih sasaran yang telah didefinisikan dan ditentukan dengan jelas seefisien dan seefektif mungkin. Dalam rangka meraih sasaran-sasaran yang telah disepakati, diperlukan sumber daya (*resources*) termasuk sumber daya manusia yang merupakan kunci segalanya.

### **2.2.2 Sasaran Proyek**

Tiap proyek memiliki tujuan khusus dimana dalam mencapainya ada batasan yang harus dipenuhi. Ketiga hal tersebut sebagai Biaya, Waktu, dan Mutu (Soeharto, 2001).

### **2.3 Pengertian Manajemen Risiko**

Menurut Kerzner (dalam Syahputra, 2011) mengemukakan pengertian manajemen Risiko sebagaimana semua rangkaian kegiatan yang berhubungan dengan risiko, dimana didalamnya termasuk perencanaan (*planning*), penilaian (*asesment*) (identifikasi dan dianalisa), penanganan (*handling*), dan pemantauan (*monitoring*) Risiko.

Menurut Darmawi (dalam Yuliana, 2017) Manajemen risiko bertujuan untuk mengelola risiko agar proyek tersebut dapat bertahan, atau mengoptimalkan

risiko. Manajemen risiko merupakan proses pengukuran atau penilaian risiko serta pengembangan strategi pengolahannya. Strateginya mulai dari mengidentifikasi risiko, mengukur dan menentukan besarnya risiko, kemudian mencari jalan bagaimana menangani risiko tersebut

Manajemen Risiko adalah suatu pendekatan sistematis untuk mengelola risiki yang melibatkan semua bagian organisasi proyek, yang mencakup beberapa proses berikut: mengidentifikasi, menilai, memahami, bertindak dan mengkomunikasikan hal-hal yang berkaitan dengan risiko ( Smith , dalam Fathoni, 2020).

Jika lebih jauh lagi dikaitkan dengan fungsi manajemen secara keseluruhan akan manajemen risiko adalah suatu manajemen fungsional dalam perusahaan yang mendukung manajemen obyektif perusahaan dengan sasaran adanya ketidakpastian dimasa mendatang. Berdasarkan beberapa penjelasan diatas dapat disimpulkan manajemen risiko sebagai bentuk untuk pengelolaan terhadap risiko untuk meminimalisir konsekuensi terburuk yang mungkin muncul dalam mendukung tercapainya sasaran organisasi melalui perencanaan, identifikasi, analisa, penanganan dan pemantauan risiko.

### **2.3.1 Pentingnya Manajemen Risiko**

Dalam dunia nyata selalu terjadi perubahan yang sifatnya dinamis, sehingga selalu terdapat ketidakpastian (Webb, 1994). Risiko timbul karena adanya ketidakpastian, dan Risiko akan menimbulkan konsekuensi tidak menguntungkan. Setiap aktivitas manusia selalu mengandung Risiko karena adanya keterbatasan dalam memprediksikan hal yang akan terjadi di masa yang

akan datang (Kerzner, 2001). Kejadian yang memiliki peluang atau ketidakpastian (sebagai halnya risiko ) tidak dapat dikontrol, dan tidak ada pengelolaan sebaik apapun yang dapat meniadakan risiko. Setiap orang dan setiap organisasi harus selalu berusaha untuk menanggulangnya, artinya berupaya untuk meminimumkan ketidakpastian agar akibat buruk yang timbul dapat dihilangkan atau paling tidak dikurangi.

Manajemen risiko merupakan pendekatan terorganisasi untuk menemukan risiko-risiko yang potensial sehingga dapat mengurangi terjadinya hal-hal di luar dugaan. Selanjutnya dapat diketahui akibat buruknya yang tidak diharapkan (Cooper dan Chapman, 1993) dan dapat dikembangkan rencana respon yang sesuai untuk mengatasi risiko-risiko potensial tersebut.

Informasi berdasarkan pengalaman di masa lalu sangat membantu dalam menganalisa ketidakpastian di masa yang akan datang (Ritchie dan Marshall, 1993). Manajemen risiko harus dilakukan sedini mungkin dengan didukung informasi tersebut. Prosesnya merupakan tindakan preventif di mana kondisi usaha sesungguhnya dapat menjadi jelas sebelum terlambat dan dapat terhindar dari kegagalan yang lebih besar. Dengan manajemen risiko berarti melakukan sesuatu yang proaktif daripada reaktif.

Dengan demikian melalui manajemen risiko akan diketahui metode yang tepat untuk menghindari/mengurangi besarnya kerugian yang diderita akibat risiko. Secara langsung manajemen risiko yang baik dapat menghindari semaksimal mungkin dari biaya-biaya yang terpaksa harus dikeluarkan akibat

terjadinya suatu peristiwa yang merugikan dan menunjang peningkatan keuntungan usaha.

Secara tak langsung manajemen risiko memberikan sumbangan sebagai berikut.

- a. Memberikan pemahaman tentang risiko, efeknya, dan keterkaitannya secara lebih baik dan pasti sehingga menambah keyakinan dalam pengambilan keputusan yang dapat meningkatkan kualitas keputusan (Djojosoedarso, 1999).
- b. Meminimalkan jumlah kejadian di luar dugaan dan memberikan gambaran tentang akibat negatifnya sehingga mengurangi ketegangan dan kesalah-pahaman.
- c. Membantu menyediakan sumberdaya dengan baik.
- d. Menangkal timbulnya hal-hal dari luar yang dapat mengganggu kelancaran operasional.
- e. Mengurangi fluktuasi laba dan arus kas tahunan atau menstabilkan pendapatan.
- f. Menimbulkan kedamaian pikiran dan ketenangan tenaga kerja dalam bekerja.
- g. Meningkatkan public-image perusahaan sebagai wujud tanggung jawab sosial perusahaan terhadap karyawan dan masyarakat.

Ritchie dan Marshall (1993) mengemukakan bahwa: "Pengalaman menunjukkan bahwa manajer yang efektif adalah manajer yang menggunakan waktunya untuk berpikir tentang kebutuhan pada saat ini dan

kecenderungan di masa yang akan datang. Namun demikian manajer yang peduli akan perkembangan yang memungkinkan serta hasil keluarannya (internal atau eksternal), serta yang lebih proaktif daripada reaktif adalah manajer yang lebih mungkin untuk sukses."

Manajemen risiko pada saat ini merupakan kunci dari keseluruhan manajemen bisnis (Kerzner, 2001). Tarmudji (2000) menambahkan bahwa obyektif utama manajemen risiko harus menyokong obyektif perusahaan. Dengan berjalannya usaha bisnis yang diharapkan mendatangkan keuntungan, maka meminimalkan risiko untuk mencapai keuntungan yang memuaskan menjadi sasaran bisnis.

Ketidakpastian dalam suatu usaha dapat merupakan suatu kesempatan (opportunity) atau risiko, yang dapat mendatangkan keuntungan atau kerugian. Analisa risiko dapat membantu untuk risiko spekulatif dengan lebih bijaksana dan efisien dengan memutuskan apakah risiko tersebut harus dihindari atau dihadapi (Umar, 2001). Lebih jauh lagi kemampuan dalam mengelola risiko akan bermanfaat dalam persaingan serta mencegah terjadinya kegagalan dan kehancuran sehingga suatu unit usaha dapat bertahan hidup (Darmawi, 1990).

### **2.3.2 Proses dalam Manajemen Risiko**

Informasi berdasarkan pengalaman di masa lalu sangat membantu dalam menganalisa hal-hal tidak pasti yang akan terjadi masa yang akan datang (Ritchie dan Marshall, 1993). Manajemen risiko memanfaatkan informasi tersebut untuk memusatkan perhatian pada masa depan apabila terdapat ketidakpastian dan

kemudian mengembangkan rencana yang sesuai untuk mengatasi isu-isu potensial tersebut dari dampak yang merugikan.

Tahapan dalam manajemen risiko dapat dijelaskan sebagai berikut (Kerzner, 2001) :

1. Perencanaan (planning)

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

2. Penilaian (assesment)

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

a. Identifikasi (identifying)

Merupakan proses peninjauan area-area dan proses-proses teknis yang memiliki risiko potensial, untuk selanjutnya diidentifikasi dan didokumentasi.

b. Analisa (analyzing)

Merupakan proses menggali informasi / deskripsi lebih dalam terhadap risiko yang telah diidentifikasi, yang terdiri atas:

- kuantifikasi risiko dalam probabilitas dan konsekuensinya terhadap aspek biaya, waktu, dan teknis proyek.
- penyebab risiko

- keterkaitan antar risiko
- Sensitifitas terhadap waktu
- Saat terjadinya risiko

### 3. Penanganan (handling)

Merupakan prases identifikasi, evaluasi, seleksi, dan implementasi penanganan terhadap risiko dengan sasaran dan kendala masing-masing program, yang terdiri atas menahan risiko, menghindari risiko, mencegah risiko, mengontrol risiko, dan mengalihkan risiko.

### 4. Pemantauan/monitoring risiko

Merupakan proses penelusuran dan evaluasi yang sistematis dari hasil kerja proses penanganan risiko yang telah dilakukan dan digunakan sebagai dasar dalam penyusunan strategi penanganan risiko yang lebih baik di kemudian hari.

## **2.4Risiko**

### **2.4.1Pengertian Risiko**

Risiko adalah suatu kondisi atau peristiwa tidak pasti yang jika terjadi mempunyai efek positif atau negatif terhadap sasaran proyek. Sebuah risiko mempunyai penyebab dan jika risiko itu terjadi, akan ada konsekuensi.(Pertiwi, 2017).

Menurut Fisk dalam ( Karim, 2017 ) Risiko merupakan variasi dalam hal-hal yang mungkin terjadi secara alami didalam suatu situasi, tak ada yang dapat mengetahui kapan risiko akan terjadi, karena itu risiko dapat diartikan pula sebagai probabilitas kejadian yang timbul selama suatu periode waktu.

Pengertian risiko dalam konteks proyek dapat didefinisikan sebagai suatu penjabaran terhadap konsekuensi yang tidak menguntungkan, secara finansial maupun fisik, sebagai hasil keputusan yang diambil akibat kondisi lingkungan di lokasi suatu kegiatan. Jika dikaitkan dengan konsep peluang, Risiko adalah peluang/chance terjadinya kondisi yang tidak diharapkan dengan semua konsekuensi yang mungkin muncul yang dapat menyebabkan keterlambatan atau kegagalan proyek (Gray dan Larson, dalam Karim, 2017 ).

Untuk memahami konsep sebuah risiko/risk pada proyek konstruksi maka diperlukan untuk memahami pengertian tentang risiko. Pengertian lain juga menjelaskan bahwa risiko adalah kondisi dimana terdapat kemungkinan keuntungan/kerugian ekonomi atau finansial, kerusakan cedera fisik, keterlambatan, sebagai konsekuensi ketidakpastian selama dilaksanakannya suatu kegiatan (Cooper, 1999).

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwan defnisi risiko adalah suatu kejadian atau kondisi yang dapat timbul karena ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa dengan konsekuensi tidak menguntungkan yang bisa terjadi pada suatu pekerjaan proyek.

#### 2.4.2 Risiko dan ketidakpastian

Meskipun risiko memiliki kaitan yang cukup erat dengan ketidakpastian/*uncertainty*, keduanya memiliki perbedaan. Ketidakpastian adalah kondisi atau kejadian di mana terjadi kekurangan pengetahuan, informasi, atau pemahaman tentang suatu keputusan dan konsekuensinya. Risiko timbul karena adanya ketidakpastian, dimana ketidakpastian mengakibatkan keragu-raguan dalam meramalkan kemungkinan terhadap hasil-hasil yang akan terjadi pada masa mendatang. Semakin tinggi tingkat ketidakpastian maka semakin tinggi pula risikonya (Kerzener, 2006)

#### 2.4.3 Risiko dan Opportunity

Kejadian di masa yang akan datang tidak dapat diketahui secara pasti. Kejadian ini atau suatu keluaran/output dan suatu proses dapat berupa kondisi yang baik atau kondisi yang buruk. Jika yang terjadi adalah kondisi yang baik maka hal tersebut merupakan kesempatan baik/*opportunity*, namun jika terjadi hal yang buruk maka hal tersebut merupakan risiko/*risk* (Kerzner, 2006)

#### 2.4.4 Risk, Hazard, Peril dan Losses

Menurut Soeharto (2001) konsep tersebut dijelaskan sebagai berikut :

*Hazard* → *Peril* → *Losses*

- a. *Hazard* adalah suatu keadaan bahaya yang dapat menyebabkan terjadinya peril/bencana.
- b. *Peril*/bencana adalah suatu kejadian/peristiwa yang dapat menimbulkan kerugian atau bermacam kerugian.

- c. *Losses*/kerugian adalah kondisi negatif yang diderita akibat dari kejadian yang tidak diharapkan tapi ternyata terjadi.

Peril dapat didefinisikan sebagai risiko, yaitu suatu kondisi yang tidak pasti dengan peluang kejadian tertentu yang jika terjadi akan menimbulkan konsekuensi tidak menguntungkan. Secara sederhana dapat dikatakan *hazard* adalah penyebab dari risiko. Kerugian adalah konsekuensi negatif jika risiko terjadi

#### **2.4.5 Risiko-risiko Proyek dan Pengaruhnya Terhadap Sasaran Proyek**

Proyek konstruksi merupakan bidang usaha yang berisiko besar (Barrie dan Paulson, 1984). Risiko dapat menjadikan proyek terhenti dan mengalami keterlambatan, dan juga mengalami *cost overruns*. Risiko yang menyebabkan adanya perubahan yang buruk pada aspek proyek, yaitu estimasi waktu, estimasi biaya, dan teknologi desain. Bobot potensi risiko proyek berdasarkan pada parameter frekuensi terjadinya risiko terhadap sasaran proyek. Dengan demikian mengenai informasi risiko-risiko yang potensial terjadi pada proyek konstruksi bangunan gedung maka perlu didukung dengan informasi seberapa besar pengaruh risiko-risiko yang berpengaruh terhadap kegagalan pencapaian sasaran proyek.

#### **2.5 Jenis Risiko**

Dalam hal untuk dapat mengidentifikasi risiko-risiko maka perlu mengetahui jenis-jenis risiko dalam pengelompokannya menurut teori-teori. Berikut ini adalah risiko dalam bidang usaha bisnis dapat dilakukan pada proyek

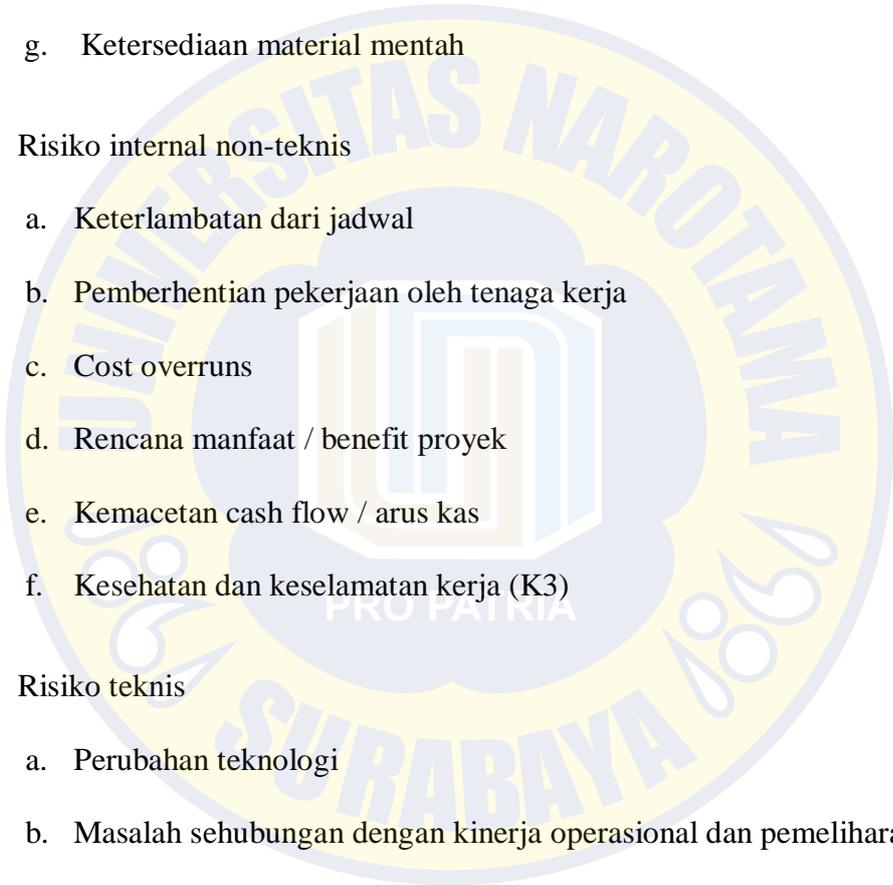
karena proyek jasa konstruksi juga merupakan bidang organisasi usaha bisnis yang bertujuan mendapatkan keuangan.

Menurut Soeharto (2001). Secara garis besar berdasarkan sifat risiko dikelompokkan menjadi risiko usaha (*business risk*) atau yang disebut juga sebagai risiko spekulatif, serta risiko murni. Risiko spekulatif adalah risiko yang jika diambil dapat memberikan dua kemungkinan hasil, yaitu kerugian atau keuntungan. Dalam konteks proyek risiko yang dimaksud adalah risiko murni, yaitu risiko yang secara potensial dapat mendatangkan kerugian dalam upaya mencapai sasaran proyek.

### **2.5.1 Risiko-risiko dalam Project of Knowledge Project Management Institute (PMI)**

memberikan daftar sejumlah Risiko yang ada pada proyek konstruksi sebagaimana dicantumkan dalam Section E-3, Project of Knowledge, 28 Maret 1987 (Barrie dan Paulson, 1992). Berikut ini adalah Risiko-Risiko yang diidentifikasi menurut PMII.

1. Risiko external tidak dapat diprediksi
  - a. Perubahan peraturan perundang-undangan dan campur tangan pemerintah.
  - b. Bahaya dari alam (acts of God)
  - c. Vandalisme (perusakan) dan Sabotase
  - d. Efek samping yang tidak diharapkan
  - e. Kegagalan penyelesaian pekerjaan.
2. Risiko eksternal dapat diprediksi secara tidak pasti

- 
- a. Risiko Pasar
  - b. Operasional
  - c. Dampak lingkungan
  - d. Dampak sosial
  - e. Perubahan nilai mata uang, inflasi dan perpajakan
  - f. Perubahan suku bunga pinjaman
  - g. Ketersediaan material mentah
3. Risiko internal non-teknis
    - a. Keterlambatan dari jadwal
    - b. Pemberhentian pekerjaan oleh tenaga kerja
    - c. Cost overruns
    - d. Rencana manfaat / benefit proyek
    - e. Kemacetan cash flow / arus kas
    - f. Kesehatan dan keselamatan kerja (K3)
  4. Risiko teknis
    - a. Perubahan teknologi
    - b. Masalah sehubungan dengan kinerja operasional dan pemeliharaan
    - c. Teknologi proyek yang khusus
    - d. Perubahan dan penyesuaian
  5. Risiko Legal
    - a. Lisensi
    - b. Hak paten
    - c. Kegagalan kontrak

- d. Tuntutan hukum
- e. *Force Majeure*
- f. Kinerja subkontraktor

Risiko internal merupakan ketidakpastian yang dapat dikontrol oleh manajer proyek (Kerzner, 2001). Risiko internal adalah risiko yang berada di dalam lingkup proyek dan berasal dari keputusan yang diambil proyek (Webb, 1994). Risiko eksternal adalah risiko yang berada di luar proyek dan sudah ada sebelum proyek dicanangkan dan mempengaruhi jalannya proyek (Gray dan Larson, 2000).

### **2.5.2 Risiko-risiko dalam Konteks Bisnis Umum dan Proyek**

Risiko-risiko dalam konteks proyek menurut Kerzner (2001) adalah:

1. Risiko yang dapat diasuransikan (insurable)
  - a. Kerusakan langsung pada peralatan dan perlengkapan
    - Kebakaran
    - Kecelakaan
    - Kerusakan/kehilangan material, peralatan, dan perlengkapan proyek
  - b. Kerugian tidak langsung (yang menyangkut aktivitas pihak ke tiga)
    - Penggantian peralatan
    - Pembuangan reruntuhan (debris removal)
  - c. Tanggung jawab hukum
    - Desain produk yang buruk

- Kesalahan desain
  - Tanggung jawab terhadap produk proyek
  - Kegagalan performance proyek.
- d. Sumberdaya manusia Contohnya antara lain:
- Cuaca
  - Perubahan lingkup pekerjaan
  - Perubahan jadwal pelaksanaan proyek
  - Persyaratan peraturan perundangan
  - Tidak ada sistem kontrol di lokasi proyek
  - Kualitas pekerjaan yang buruk
  - Tidak diterimanya pekerjaan oleh pemberi kerja
  - Perubahan konstruksi yang telah jadi
  - Masalah pada arus kas
  - Keterlambatan pengiriman material

Soeharto (2001) mengelompokkan Risiko berdasarkan potensi sumber Risiko sebagai berikut:

1. Risiko yang berkaitan dengan bidang manajemen
  - a. Kurang tepatnya perencanaan lingkup pekerjaan, biaya, jadwal, dan mutu
  - b. Ketepatan penentuan struktur organisasi
  - c. Ketelitian pemilihan personil
  - d. Kekaburan kebijakan dan prosedur

- e. Koordinasi pelaksanaan
2. Risiko yang berkaitan dengan bidang teknis dan implementasi
- a. Ketepatan pekerjaan dan produk desain-engineering
  - b. Ketepatan pengadaan material dan peralatan (volume, jadwal, harga, dan kualitas)
  - c. Ketepatan pekerjaan konstruksi (jadwal dan kualitas)
  - d. Tersedianya tenaga ahli dan penyelia
  - e. Tersedianya tenaga kerja lapangan
  - f. Variasi dalam produktivitas kerja
  - g. Kondisi lokasi dan site
  - h. Ditemukannya teknologi baru (peralatan dan metode) dalam proses konstruksi dan produksi
3. Risiko yang berkaitan dengan bidang kontrak dan hukum
- a. Pasal-pasal yang kurang lengkap, kurang jelas, dan menimbulkan perbedaan interpretasi
  - b. Pengaturan pembayaran, change order, dan klaim
  - c. Masalah jaminan, guarantee, dan warranty
  - d. Lisensi dan hak paten
  - e. Force majeure
4. Risiko yang berkaitan dengan situasi ekonomi, sosial, dan politik
- a. Peraturan perpajakan dan pungutan
  - b. Perizinan
  - c. Pelestarian lingkungan

- d. Situasi pasar (persediaan dan penawaran material dan peralatan)
- e. Ketidakstabilan moneter/devaluasi
- f. Aliran kas

Untuk risiko-risiko pada jenis proyek yang lebih spesifik, Cooper (1999) memberikan contoh daftar beberapa risiko yang ditanggung kontraktor pada proyek bendung/bendungan berskala besar.

1. Risiko *quantity*/volume pekerjaan

- a. Desain yang belum difinalisasi sehingga menyebabkan perubahan desain
- b. Desain engineering detail yang belum lengkap sehingga menyebabkan perubahan volume item pekerjaan
- c. Pekerjaan-pekerjaan yang tidak didefinisikan dengan jelas dan dibiayakan pada item pekerjaan
- d. Kondisi batuan yang buruk sehingga memerlukan penggalian lebih dalam dari yang direncanakan
- e. profil dasar muka air sungai yang tidak digambarkan dengan detail
- f. Overbreak pada pekerjaan galian yang menyebabkan bertambahnya volume galian dan bertambahnya volume beton tambahan untuk mengisinya
- g. Tanggul sungai yang tidak stabil dapat mempengaruhi abutment dan panjang tubuh bendungan
- h. Pemadatan timbunan yang tidak seragam dapat mempengaruhi volume timbunan bendung

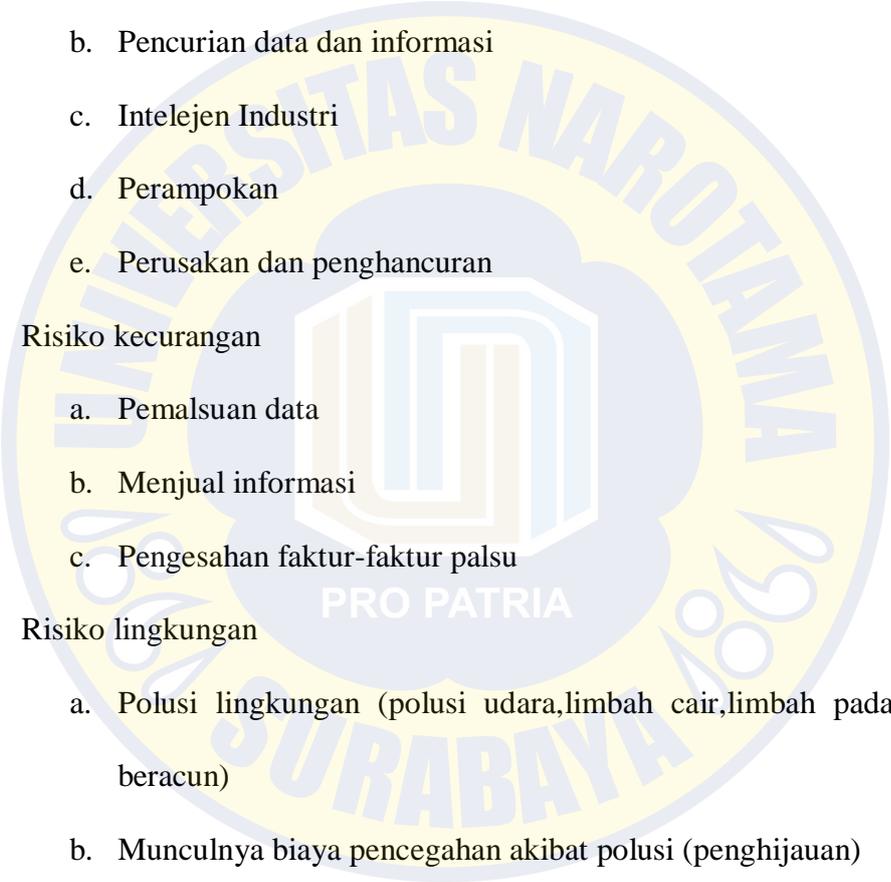
- i. Gambar yang tidak akurat dan item pekerjaan yang tidak diidentifikasi dengan spesifik sehingga menyebabkan perubahan volume pekerjaan
2. Risiko harga (biaya) satuan pekerjaan
    - a. Perubahan engineering detail design sehingga mengubah metode kerja sehingga menyebabkan perubahan harga satuan pekerjaan pada elemen tenaga kerja dan peralatan
    - b. Ketersediaan material alam mempengaruhi biaya pemrosesan material
    - c. Penurunan produktifitas pekerja akibat kondisi cuaca
    - d. Kemungkinan penggunaan kembali bekesting dengan beberapa perbaikan mempengaruhi biaya bekesting
    - e. Kehilangan material yang ditempatkan disekitar air yang mengalir
    - f. Retribusi galian *borrow/quarry*
    - g. Porositas batuan dan cofferdam yang buruk sehingga menyebabkan biaya tak terduga untuk pengeringan/dewatering cofferdam
    - h. Perubahan kondisi kontrak, jumlah kontrak, atau tipe kontrak yang menimbulkan biaya dilapangan dan kantor
    - i. Perhitungan yang kurang matang pada produktifitas, biaya peralatan dan tenaga kerja, biaya komponen, material, menimbulkan kesalahan estimasi
  3. Risiko jadwal pelaksanaan pekerjaan Penundaan pelaksanaan akibat:
    - a. Kondisi cuaca yang buruk

- b. Musim hujan yang lebih panjang dari dugaan
  - c. Kenaikan muka air sungai
  - d. Keterlambatan pengirimn peralatan
  - e. Ketersediaan tenaga kerja
4. Risiko global
- a. Perubahan-perubahan dan mark-up akibat kondisi persaingan pasar konstruksi
  - b. Perubahan-perubahan akibat peraturan ketenagakerjaan
5. Risiko yang tidak dinilai/diukur (umumnya menyebabkan keterlambatan proyek selama satu periode musim)
- a. Perubahan besar pada desain dan *lay-out* pekerjaan
  - b. Retribusi untuk air
  - c. Pengaturan ulang *lay-out* proyek dan relokasi proyek
  - d. Pemogokan tenaga kerja dalam jangka waktu yang lama
  - e. Biaya pembebasan lahan yang diasumsikan menjadi tanggungan owner
  - f. Masalah hukum dan peraturan perundang-undangan yang berhubungan dengan masalah kepemilikan lahan, hak kepemilikan tambang/mineral, hak akses pada lokasi, faktor lingkungan. Dan faktor sosial komunitas
  - g. Banjir besar yang melebihi *cofferdam* pelaksanaan
6. Risiko-risiko khusus
- a. Keterlambatan pekerjaan akibat diberlakukannya suatu peraturan

- b. Perbedaan dalam estimasi biaya proyek
- c. Perbedaan dalam estimasi jadwal pelaksanaan proyek

Proyek merupakan salah satu bentuk usaha/bisnis. Untuk itu disamping mempelajari risiko-risiko dalam kontes proyek, perlu dikaji pula risiko-risiko dalam kontes bisnis. Soeharto (2001) memberikan pendapatnya mengenai risikorisiko pada bidang bisnis dengan pendekatan finansial sebagai berikut :

1. Risiko sumber daya manusia
  - a. Stress pada tenaga kerja
  - b. Kesehatan tenaga kerja yang buruk
  - c. Ketidakpuasan pekerja yang menyebabkan pemogokan
  - d. Kepindahan pekerja inti/senior yang potensial
  - e. Bocornya rahasia perusahaan
  - f. Perselisihan pekerja
2. Risiko kesehatan dan keselamatan kerja
  - a. Mesin-mesin berbahaya
  - b. Suara bising
  - c. Getaran
  - d. Bahaya akibat listrik
  - e. Bahan yang membahayakan kesehatan
  - f. Luka-luka fisik dan stress
  - g. Terpeleset, terjatuh, tersandung
  - h. Tertimpa barang akibat pengangkutan dan penanganan barang yang buruk

- 
- i. Radiasi
    - j. Terbakar
    - k. Luka-luka akibat kendaraan
    - l. Mesin bertekanan tinggi
  3. Risiko Kejahatan
    - a. Pencurian barang-barang digudang
    - b. Pencurian data dan informasi
    - c. Intelejen Industri
    - d. Perampokan
    - e. Perusakan dan penghancuran
  4. Risiko kecurangan
    - a. Pemalsuan data
    - b. Menjual informasi
    - c. Pengesahan faktor-faktor palsu
  5. Risiko lingkungan
    - a. Polusi lingkungan (polusi udara, limbah cair, limbah padat, bahan beracun)
    - b. Munculnya biaya pencegahan akibat polusi (penghijauan)
  6. Risiko kebakaran
  7. Risiko kerusakan komputer
  8. Risiko pemasaran
  9. Risiko kualitas dan daya saing produk

Menurut Djojosoedarsono (1999) risiko dalam suatu bisnis adalah :

1. Risiko murni yaitu risiko yang tidak disengajakan
  - a. Risiko terjadinya kebakaran
  - b. Risiko bencana alam
  - c. Risiko pencurian
  - d. Risiko penggelapan
  - e. Risiko pengacuan
2. Risiko spekulatif yaitu risiko yang disengajakan agar memberikan Keuntungan
  - a. Risiko hutang-piutang
  - b. Perjudian
  - c. Perdagangan berjangka
3. Risiko fundamental, yaitu risiko yang penyebabnya tidak dapat dilimpahkan kepada seseorang dan yang menderita banyak orang
  - a. Banjir
  - b. Angin topan
4. Risiko khusus, yaitu risiko yang bersumber pada peristiwa yang mandiri
  - a. Kapal kandas
  - b. Pesawat jatuh
  - c. Tabrakan mobil
5. Risiko dinamis, yaitu risiko karena perkembangan masyarakat
  - a. Risiko keusangan teknologi
  - b. Risiko penerbangan luar angkasa
6. Risiko statis

- a. Risiko hari tua
- b. Risiko kematian

## **2.6 Identifikasi Risiko**

### **2.6.1 Fungsi Identifikasi Risiko**

Sebagaimana telah dijelaskan pada bagian sebelumnya tahapan dalam manajemen Risiko adalah (Kerzner, 2001) perencanaan, penilaian (identifikasi dan analisa), penanganan, serta pengawasan. Rancangan manajemen Risiko proyek secara formal adalah dilakukan sebelum proyek dijalankan (Gray dan Larson, 2000).

Penilaian risiko merupakan tahapan awal dalam program manajemen risiko serta merupakan tahapan paling penting karena mempengaruhi keseluruhan program dalam manajemen risiko. Identifikasi berfungsi untuk mendapatkan area-area dan proses-proses teknis yang memiliki risiko yang potensial untuk selanjutnya dianalisa

### **2.6.2 Proses Identifikasi Risiko**

Secara garis besar adalah meinci risiko-risiko yang ada sampai level yang detail dan kemudian menentukan signfikansi (potensinya) dan penyebabnya, melalui program survei dan penyelidikan terhadap masalah-masalah yang ada.

Pada dasarnya identifikasi risiko diawali dengan menyusun daftar kejadian-kejadian tidak diharapkan diproyek yang mungkin menyebabkan

kegagalan dalam mencapai sasaran proyek. Sumbernya adalah sebagai berikut (Kerzener, 2006).

a. Sumber yang obyektif

Yaitu kejadian pada proyek-proyek sebelumnya yang tercatat dalam rekord-rekord proyek. Dapat dilakukan melalui analisa terhadap kontrakkontrak yang telah dibuat

b. Sumber yang subyektif

Yaitu pengalaman para pakar proyek yang dapat diperoleh melalui wawancara. Ketepatan identifikasi didukung oleh keterampilan pihak yang melakukan identifikasi dalam menentukannya atau memberikan judgement.

Cara ini dapat ditempuh melalui Panel Group atau pendataan pengalaman pribadi. Soeharto (2001) menambahkan bahwa :

”Penyusunan identifikasi risiko dapat berasal dari opini para pakar (expert opinion) atau dari estimasi berdasarkan perasaan (gut feeling) para pakar berdasarkan pengalamannya. Untuk membantu proses ini dan meyakinkan bahwa sudah seluruh aspek tercakup daftar tersebut maka dapat digunakan daftar isian, daftar pertanyaan/kuesioner atau checklist”

### 2.6.3 Pengukuran Potensi Risiko

Risiko ditandai oleh faktor-faktor (Soeharto, 2001) :

1. Peristiwa risiko (menunjukkan dampak negatif yang dapat terjadi pada proyek)
2. Probalitas terjadinya peristiwa (atau frekuensi)
3. Kedalaman (*severity*) dampak negatif dari risiko yang akan terjadi

Risiko diformulasikan sebagai fungsi dari kemungkinan terjadi dan dampak negatif. Risiko yang potensial adalah risiko yang perlu diperhatikan karena memiliki probabilitas terjadi yang tinggi dan memiliki konsekuensi negatif yang besar dan terjadinya risiko ditandai dengan adanya error pada estimasi waktu, estimasi biaya atau teknologi desain.

yang dikembangkan menggunakan dua kriteria

yang penting untuk mengukur risiko, yaitu :

1. Kemungkinan (Probability), adalah kemungkinan (Probability) dari suatu kejadian yang tidak diinginkan.
2. Dampak (Impact), adalah tingkat pengaruh atau ukuran dampak (Impact) pada aktivitas lain, jika peristiwa yang tidak diinginkan terjadi.

Untuk mengukur risiko, menggunakan rumus :

$$R = P * I$$

Dimana :

R = Tingkat risiko

P = Kemungkinan (Probability) risiko yang terjadi

I = Tingkat dampak (Impact) risiko yang terjadi

Risiko yang potensial adalah risiko yang perlu diperhatikan karena memiliki probabilitas terjadi yang tinggi dan memiliki konsekuensi negatif yang besar dan terjadinya risiko ditandai dengan adanya error pada estimasi waktu, estimasi biaya, atau teknologi desain (Soemarno, 2007).

Proses pengukuran risiko dengan cara memperkirakan frekuensi terjadinya suatu risiko dan dampak dari risiko. Skala yang digunakan dalam mengukur potensi risiko terhadap frekuensi dan dampak risiko adalah skala likert dengan menggunakan rentang angka 1 sampai dengan 5, yaitu :

Pengukuran probabilitas risiko :

1 = sangat jarang

2 = jarang

3 = cukup

4 = sering

5 = sangat sering

Pengukuran dampak (impact) risiko:

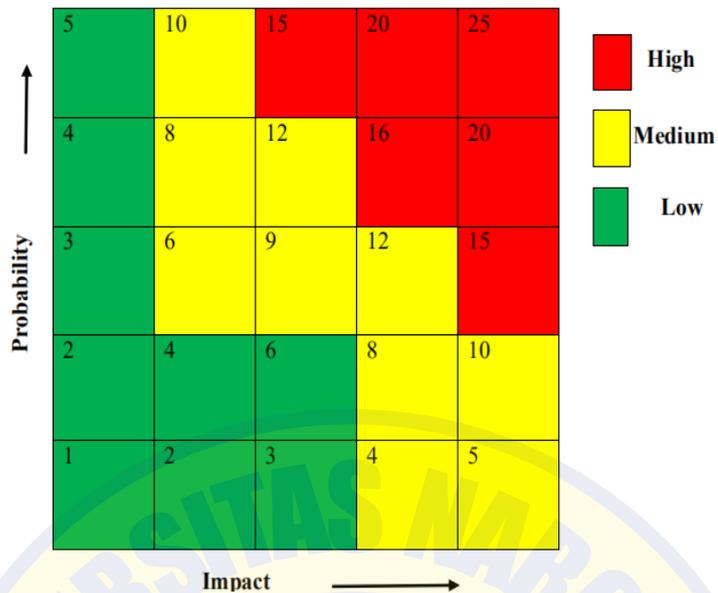
1 = sangat kecil

2 = kecil

3 = sedang

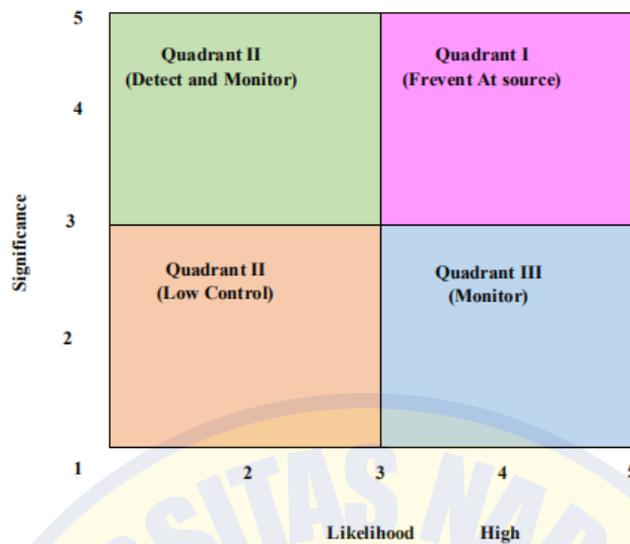
4 = besar

5 = sangat besar



Gambar 2.1 *Probability Impact Grid*

Setelah mengetahui tingkatan probability dan impact dari suatu risiko, dapat diplotkan pada matriks frekuensi dan dampak untuk mengetahui strategi menghadapi risiko tersebut. Menurut Hanafi (2006), untuk memilih respon risiko yang akan digunakan untuk menangani risiko-risiko yang telah terjadi, dapat digunakan Risk Map. Berikut adalah gambar dari Risk Map yang dapat digunakan.



Gambar 2.2 Matriks berdasarkan Frekuensi dan dampak (Hanafi, 2006)

#### 2.6.4 Penanganan Risiko

Penanganan risiko adalah proses mengidentifikasi, mengevaluasi, menyeleksi dan menerapkan sejumlah program untuk mengurangi potensi risiko. Langkah-langkah pengendalian risiko menurut Kerzner (2006) adalah sebagai berikut :

- a. Mengasumsi risiko/menduga risiko dengan cara menahan risiko.  
Menahan risiko berarti membiarkan risiko tersebut datang sekalipun telah diketahui bahwa risiko tersebut akan terjadi. Menahan risiko merupakan keputusan proyek untuk menanti apa yang akan terjadi dan menerima konsekuensi negatifnya
- b. Menghindari risiko  
Merupakan keputusan proyek untuk tidak mengambil suatu pilihan karena pertimbangan konsekuensinya yang kurang baik jika risiko pilihan tersebut

terjadi. Umumnya program ini hanya berlaku bagi risiko spekulatif yaitu risiko yang dapat menimbulkan konsekuensi positif maupun negatif. Sedangkan risiko murni yaitu risiko yang menyebabkan kerugian, tidak dapat secara langsung ditangani dengan program ini.

- c. Mengontrol risiko dengan cara mencegah atau mengurangi risiko
- d. Memindahkan/mengalihkan risiko

Dalam penganganan proyek dapat membagi risiko dengan pihak lain melalui program asuransi/jaminan, atau bahkan mengalihkannya secara penuh. Dengan langkah ini risiko dapat menjadi peluang

#### **2.6.5 Risiko-Risiko Yang Diduga Berpengaruh Terhadap Risiko Kegagalan Pencapaian Sasaran Proyek Tepat Waktu Dan Mutu**

##### **1. Keuangan**

Keuangan adalah dana yang disiapkan oleh kontraktor untuk menghasilkan suatu produk yang diinginkan mulai dari pengadaan material, pembayaran upah, operasional peralatan dan lainnya sampai pada produk tersebut dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan tujuan dari proyek tersebut dibangun. Menurut Soeharto, 2001 keuangan/modal adalah bagian dari sumber daya proyek yang dipakai untuk membangun instalasi atau menghasilkan produk proyek yang diinginkan, mulai dari pengeluaran studi kelayakan, desain engineering, pengadaan, pabrikasi, konstruksi sampai instalasi atau produk tersebut berfungsi penuh.

##### **2. Sumber Daya Manusia**

Sumber Daya Manusia adalah orang-orang yang terlibat secara langsung dalam pelaksanaan proyek jalan dengan kemampuan melaksanakan tugas sesuai dengan bidangnya dan tanggung jawab yang dipercayakan kepadanya (Soeharto,2001).

### 3. Material

Material adalah semua komponen dasar yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan proyek konstruksi dilapangan yang harus memenuhi standar karakteristik yang telah ditetapkan dalam spesifikasi teknis. Menurut Setyanto dan Kaming (2000) Material adalah bahan-bahan dengan spesifikasi tertentu yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan baik dilihat dari segi jumlah, bentuk, maupun ukurannya, di mana semua material yang akan digunakan sudah harus dilakukan uji laboratorium.

### 4. Peralatan

Peralatan adalah alat-alat konstruksi atau disebut juga alat-alat berat yang diciptakan dan di desain untuk dapat melaksanakan salah satu fungsi atau kegiatan proses konstruksi yang sifatnya berat bila dikerjakan oleh tenaga manusia seperti mengangkut, mengangkat, memuat, memindahkan menggali, mencampur dan seterusnya dengan cara yang mudah, cepat, hemat dan aman dan sesuai dengan fungsinya (Kaming, 2000).

### 5. Perubahan Desain

Perubahan adalah Kegiatan peralihan/pergantian/peninjauan ulang desain rencana yang ada pada saat pelaksanaan proyek, pekerjaan yang

dilaksanakan tidak sesuai dengan perencanaan awal (dalam hal dimensi konstruksi yang tidak tercapai) yang mengakibatkan pekerjaan tersebut harus disempurnakan, serta adanya kesalahan dalam desain awal yang telah dibuat, yang mengakibatkan review desain (Soeharto, 2001).

#### 6. Lingkungan Kerja

Lingkungan Kerja adalah situasi site yang ada dan kondisi sosial budaya yang melingkupi suatu proyek. Lingkungan Kerja mempengaruhi kinerja dan Lingkungan Kerja yang baik akan mendorong individu senang bekerja dan meningkatkan rasa tanggungjawab untuk mendapatkan hasil kerja dengan lebih baik (Kaming, 2000).

#### 7. Metode Pelaksanaan Pekerjaan

Metode Pelaksanaan Pekerjaan adalah Cara-cara yang harus diikuti dalam melaksanakan pekerjaan jalan yang harus dilaksanakan sesuai dengan urutan yang ada, sehingga menghasilkan pekerjaan sesuai spesifikasi teknik yang ada (Kaming, 2000).

### **2.7 Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode dalam mendukung pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty (2012). Model pendukung pengambilan keputusan ini menguraikan masalah multifaktor atau multikriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki. Hierarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi

suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis (Efrizon, 2014).

Terdapat tiga prinsip utama dalam pemecahan masalah dalam AHP menurut Saaty (1993), yaitu: Decomposition, Comparative Judgement, dan Logical Consistency. Secara garis besar prosedur pemecahan masalah pada AHP menggunakan tiga prinsip yaitu:

1. Dekomposisi Masalah

Dekomposisi masalah adalah langkah dimana suatu tujuan (Goal) yang telah ditetapkan selanjutnya diuraikan secara sistematis kedalam struktur yang menyusun rangkaian sistem hingga tujuan dapat dicapai secara rasional. Dengan kata lain, suatu tujuan yang utuh, didekomposisi (dipecahkan) kedalam unsur penyusunnya.

2. Penilaian/Pembobotan Untuk Membandingkan Elemen-Elemen

Apabila proses dekomposisi telah selesai dan hirarki telah tersusun dengan baik. Selanjutnya dilakukan penilaian perbandingan berpasangan (pembobotan) pada tiap-tiap hirarki berdasarkan tingkat kepentingan relatifnya.

3. Penyusunan Matriks Dan Uji Konsistensi

Apabila proses pembobotan atau pengisian kuisisioner telah selesai, langkah selanjutnya adalah penyusunan matriks berpasangan untuk melakukan normalisasi bobot tingkat kepentingan pada tiap-tiap elemen pada hirarkinya masing-masing

4. Penetapan Prioritas Pada Masing-Masing Hirarki

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (pairwise comparisons). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif. Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematik.

#### 5. Sistesis Dari Prioritas

Sistesis dari prioritas didapat dari hasil perkalian prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan yang ada pada level atasnya dan menambahkannya ke masing-masing elemen dalam level yang dipengaruhi oleh kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau lebih dikenal dengan istilah prioritas global yang kemudian dapat digunakan untuk memberikan bobot prioritas lokal dari elemen yang ada pada level terendah dalam hirarki sesuai dengan kriterianya.

#### 6. Pengambilan/Penetapan Keputusan

Pengambilan keputusan adalah suatu proses dimana alternatif-alternatif yang dibuat dipilih yang terbaik berdasarkan kriterianya.