

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proyek konstruksi merupakan kegiatan dalam membangun suatu gedung atau bangunan dengan memperhatikan sasaran utama yaitu biaya, mutu dan waktu. Keberhasilan dalam suatu proyek dikaitkan dengan sejauh mana ketiga sasaran utama tersebut dapat terpenuhi. Pelaksanaan kegiatan proyek konstruksi terdiri atas rangkaian kegiatan yang saling berkaitan antara satu dengan lainnya serta adanya sasaran yang diharapkan dan dilaksanakan dalam batasan waktu yang telah ditentukan. Pada setiap pelaksanaan kegiatan proyek konstruksi juga tidak terlepas dari adanya risiko-risiko yang muncul salah satunya yaitu risiko kecelakaan kerja.

Risiko proyek merupakan suatu keadaan tidak pasti pada proyek sehingga dapat menimbulkan adanya konsekuensi yang bisa menghalangi atau menghambat tercapainya sasaran utama proyek. Adanya kemungkinan dari ketidakpastian setiap pelaksanaan pekerjaan membuat suatu proyek perlu untuk mampu dalam mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang ada. Suatu proses mengidentifikasi, menganalisis, merespon serta mengendalikan risiko disebut dengan manajemen risiko. Risiko proyek yang ditinjau dari segi kecelakaan kerja merupakan hal yang penting bagi perusahaan, karena dampak kecelakaan tidak hanya merugikan karyawan, tetapi juga perusahaan baik secara langsung maupun tidak langsung. Seperti yang terjadi pada proyek pembangunan pabrik plastik di Tulungagung pada tahun 2022, seorang pekerja tewas akibat terjatuh dari ketinggian 12 meter saat memasang atap galvalum (Adhar Muttaqin, 2022). Dari contoh kasus tersebut,

pentingnya pengadaan manajemen risiko yang tepat dapat dijadikan suatu penanganan untuk meminimalkan dampak yang terjadi akibat adanya risiko pada proyek agar kejadian tersebut tidak terulang lagi.

Proyek pembangunan *Bali Intercontinental Grand Ballroom* berlokasi di Intercontinental Bali Resort, Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali. Proyek ini dimulai pada bulan November 2021 dan rencananya akan selesai pada bulan November 2022. Proyek ini merupakan pembangunan gedung dengan 3 lantai dan memiliki luas 6804 m², dan pengerjaan gedung ini menggunakan banyak alat berat untuk memudahkan pengerjaan seperti *excavator, roller, mobile crane, tower crane*, sehingga memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi. Berdasarkan hal tersebut, tujuan penelitian ini untuk melakukan manajemen risiko terhadap kecelakaan kerja proyek yang mencakup identifikasi risiko, analisis risiko serta tindakan mitigasi risiko yang dapat dilakukan dengan tujuan mengurangi dan menghindari risiko terutama risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada pelaksanaan Proyek Pembangunan *Bali Intercontinental Grand Ballroom*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Apa saja risiko kecelakaan kerja yang teridentifikasi pada proyek Pembangunan *Bali Intercontinental Grand Ballroom*?
2. Bagaimana penilaian dan penerimaan risiko pada proyek Pembangunan *Bali Intercontinental Grand Ballroom*?

3. Bagaimana penanganan risiko yang terjadi terhadap kecelakaan kerja pada proyek Pembangunan *Bali Intercontinental Grand Ballroom*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui risiko kecelakaan kerja yang teridentifikasi pada proyek Pembangunan *Bali Intercontinental Grand Ballroom*.
2. Mengetahui penilaian dan penerimaan risiko yang mungkin terjadi pada proyek Pembangunan *Bali Intercontinental Grand Ballroom*.
3. Mengetahui tindakan penanganan/mitigasi risiko yang terjadi terhadap kecelakaan kerja pada proyek Pembangunan *Bali Intercontinental Grand Ballroom*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian sebagai berikut:

Manfaat internal:

Dapat mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja, dapat melakukan analisis penilaian dan penerimaan risiko, dan mengetahui tindakan penanganan/mitigasi yang tepat pada suatu proyek konstruksi.

Manfaat eksternal:

1. Penelitian ini memberikan informasi awal mengenai identifikasi risiko-risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi pada pelaksanaan proyek pembangunan *Bali Intercotinental Grand Ballroom*.

2. Dengan memberikan penilaian terhadap risiko yang teridentifikasi dan melakukan pemetaan risiko, dapat diketahui risiko-risiko yang bersifat dominan sehingga dapat diantisipasi saat pelaksanaan proyek.
3. Sebagai referensi oleh pengambil keputusan untuk mengambil tindakan yang diperlukan dalam mengatasi berbagai permasalahan yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan proyek, sesuai dengan mitigasi risiko.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak keluar dari konteks yang telah ditetapkan, maka penulis membatasi permasalahan pada :

1. Studi kasus penelitian ini pada proyek pembangunan *Bali Intercontinental Grand Ballroom*.
2. Identifikasi risiko dilakukan berdasarkan sumber-sumber risiko yaitu: politik, lingkungan, keuangan, alami, proyek, teknis, manusia, kriminal, keselamatan.
3. Variable risiko dibatasi hanya pada risiko kecelakaan kerja pada proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi pada Proyek Pembangunan *Bali Intercontinental Grand Ballroom*.
4. Data yang digunakan berasal dari kuesioner dan wawancara kepada responden.
5. Analisis hasil kuesioner diuji dengan menggunakan uji Validitas dan Reliabilitas.
6. Mitigasi dari risiko yang dilakukan yaitu pada risiko yang bersifat *major risk*, dan tidak mencakup pada risiko sisa.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini ditulis dengan sistematika yang bersifat sistematis, agar mempermudah untuk memahami isi dan maksud serta tujuan dari penelitian ini.

Penelitian ini disusun berdasarkan bab yang terdiri dari 5 bab, yaitu:

1. BAB I. Pendahuluan

Bagian ini merupakan bagian pertama dari sebuah penelitian yang memberikan gambaran tentang penelitian secara ringkas yang meliputi: Latar Belakang permasalahan, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Batasan masalah dan Ruang Lingkup Penelitian serta Sistematika Penelitian.

2. BAB II. Tinjauan Pustaka

Pada bagian ini berisikan mengenai teori-teori dan literatur dari berbagai sumber lain yang menjadi landasan dalam penyelesaian permasalahan pada penelitian.

3. BAB III. Metode Penelitian

Teknik yang digunakan dalam melakukan penelitian, baik dalam teknik pengumpulan data maupun analisis dari data yang didapatkan. Metode penelitian merupakan deskripsi mengenai langkah penelitian yang meliputi: deskripsi penelitian, lokasi penelitian, sumber dan jenis data, instrument penelitian, teknik pengumpulan data, bagan alir penelitian, kerangka pikir dan kerangka analisis serta teknik analisis data.

4. BAB IV. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini memaparkan hasil dan gagasan dari analisis yang sudah dilakukan pada bab sebelumnya dengan mengaitkan hasil yang telah didapatkan dengan penelitian maupun teori-teori relevan lainnya.

5. BAB V Simpulan dan Saran

Bab ini merupakan bagian akhir dari sebuah penelitian yang memuat simpulan dari hasil penelitian yang dilakukan, serta hal-hal yang menjadi pokok permasalahan pada penelitian ini dipertegas kembali dan diikuti dengan saran yang ditujukan terhadap hal-hal yang berhubungan dengan penelitian ini maupun untuk penelitian lanjutan



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek

2.1.1 Definisi Proyek

Menurut Gray, dkk (2007), proyek adalah kegiatan-kegiatan yang dapat direncanakan dan dilaksanakan dalam satu bentuk kesatuan dengan menggunakan sumber-sumber untuk mendapatkan benefit. Menurut Chase et al (1998), proyek didefinisikan sebagai sebuah rangkaian aktifitas unik yang saling terkait untuk mencapai suatu hasil tertentu dan dilakukan dalam periode waktu tertentu.

Menurut Dipohusodo (1995) proyek merupakan upaya yang mengerahkan sumber daya yang tersedia, yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan, sasaran dan harapan penting tertentu serta harus diselesaikan dalam jangka waktu terbatas sesuai dengan kesepakatan. Adanya keterbatasan-keterbatasan dalam mengerjakan suatu proyek, maka sebuah organisasi proyek sangat dibutuhkan untuk mengatur sumber daya yang dimiliki agar dapat melakukan aktivitas-aktivitas yang sinkron sehingga tujuan proyek bisa tercapai. Organisasi proyek juga dibutuhkan untuk memastikan bahwa pekerjaan dapat diselesaikan dengan cara yang efisien, tepat waktu dan sesuai dengan kualitas yang diharapkan. Untuk setiap pekerjaan yang mempunyai awal dan mempunyai aktivitas akhir, dengan kata lain setiap pekerjaan yang dimulai di waktu tertentu dan direncanakan selesai atau berakhir pada waktu yang telah ditetapkan disebut proyek.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa proyek didefinisikan sebagai sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu, proyek biasanya bersifat lintas fungsi organisasi sehingga membutuhkan bermacam keahlian (*skills*) dari berbagai profesi dan organisasi.

2.1.2 Jenis – Jenis Proyek

Menurut Nurhayati (2010), jenis-jenis proyek dapat dikategorikan pada:

1. Proyek *Engineering*-Konstruksi, aktivitas utama jenis proyek ini terdiri dari pengkajian kelayakan, desain *Engineering*, pengadaan dan konstruksi. Contoh : pembangunan real estate, jalan layang, bangunan pabrik, dan lain-lain.
2. Proyek *Engineering* Manufaktur, aktifitas proyek ini adalah untuk menghasilkan produk baru. Jadi proyek manufaktur merupakan proses untuk menghasilkan produk baru. Contoh pembuatan boiler, kendaraan, komputer, dan lain-lain.
3. Proyek Pelayanan Manajemen, aktivitas utamanya antara lain adalah merancang sistem informasi manajemen, merancang program efisiensi dan penghematan, memberikan bantuan *emergency* untuk daerah yang terkena musibah, merancang strategi untuk mengurangi kriminalitas dan penggunaan obat-obatan terlarang, dan lain-lain.
4. Proyek Penelitian dan Pengembangan, aktivitas utamanya adalah melakukan penelitian dan pengembangan suatu produk tertentu. Misalnya, penelitian pengaruh penggunaan metode tertentu dalam pembuatan sebuah

produk, penelitian pengaruh tingkat pendidikan terhadap kesadaran berpolitik, dan lain sebagainya.

5. Proyek Kapital, biasanya digunakan oleh sebuah badan usaha tau pemerintah. Proyek kapital umumnya meliputi : pembebasan tanah, penyiapan lahan, pembelian material dan peralatan, manufaktur dan kontruksi pembangunan fasilitas produksi

2.1.3 Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah aplikasi pengetahuan (*knowledges*), keterampilan (*skills*), alat (*tools*) dan teknik (*techniques*) dalam aktivitas proyek untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan proyek (PMBOK, 2004). Dalam pelaksanaannya, setiap proyek selalu dibatasi oleh kendala-kendala yang yang sifatnya saling mempengaruhi dan biasa disebut sebagai segitiga manajemen proyek yaitu biaya, mutu, dan waktu. Dimana keseimbangan ketiga elemen tersebut akan menentukan kualitas suatu proyek. Perubahan salah satu faktor atau lebih tersebut akan mempengaruhi setidaknya satu faktor lainnya. Secara umum, tahapan manajemen proyek sebagai berikut:

1. *Initiation*

Tahapan manajemen proyek yang pertama yaitu tahap *initiation*. Tujuan dilaksanakan tahap ini adalah untuk menentukan bahwa layak atau tidaknya proyek dijalankan.

2. *Planning*

Tahap *planning*/perencanaan bertujuan untuk membuat perencanaan guna memastikan bahwa proyek dapat terlaksana sesuai tujuan yang meliputi

perencanaan anggaran, waktu, sumber daya, kualitas, keselamatan kerja, kesehatan, lingkungan, risiko yang mungkin terjadi, serta seluruh administrasi yang diperlukan.

3. *Implementation/executing*

Pada tahap ini, rincian yang sudah dibuat pada tahap perencanaan selanjutnya akan dilaksanakan. Dalam tahap pelaksanaan, *project manager* mempunyai tanggung jawab memastikan semua proses berjalan sesuai *timeline* dan anggaran yang sudah ditetapkan.

4. *Control and monitoring*

Proses *control and monitoring* terjadi setiap waktu dari awal hingga akhirnya proyek selesai. Fungsi dari adanya *control and monitoring* ini adalah untuk melihat kemajuan dari setiap upaya yang telah dilakukan oleh tim.

5. *Closing*

Tahap *closing* pada proyek merupakan akhir dari tahapan manajemen proyek, artinya proyek yang ditangani telah rampung dan disetujui dengan standar yang diinginkan.

2.2 Risiko

2.2.1 Pengertian risiko

Risiko berhubungan dengan ketidakpastian, hal ini terjadi karena kurangnya informasi mengenai yang akan terjadi. Sesuatu yang tidak pasti dapat berakibat menguntungkan atau merugikan. Menurut Regan (2003), risiko adalah suatu kemungkinan yang menimbulkan atau mengesankan kerugian atau bahaya. Menurut Wideman dan Mamduh (2009), risiko adalah ketidakpastian yang

menimbulkan kemungkinan menguntungkan yang dikenal dengan istilah (*opportunity*), sedangkan ketidakpastian yang menimbulkan akibat yang merugikan dikenal dengan istilah risiko (*risk*).

Pengertian risiko dalam konteks proyek dapat didefinisikan sebagai suatu penjabaran terhadap konsekuensi yang tidak menguntungkan, secara finansial maupun fisik, sebagai hasil dari keputusan yang diambil atau akibat kondisi lingkungan di lokasi suatu kegiatan. Jika dikaitkan dengan konsep peluang, “risiko” adalah peluang atau *kans / chance* terjadinya kondisi yang tidak diharapkan dengan semua konsekuensi yang mungkin muncul yang dapat menyebabkan keterlambatan atau kegagalan proyek (Gray dan Larson, 2000). Kerzner (2001) menjelaskan konsep risiko pada proyek sebagai “ukuran probabilitas dan konsekuensi dari tidak tercapainya suatu sasaran proyek yang telah ditentukan”.

2.2.2 Jenis – Jenis Risiko

Secara umum, jenis risiko dapat dibedakan dalam empat kelompok, antara lain:

1. Risiko Murni (*Pure Risk*)

Pengertian risiko murni adalah suatu risiko yang bila terjadi akan mengakibatkan kerugian dan bila tidak terjadi tidak mengakibatkan keuntungan. Ada dua hal yang dapat diakibatkan risiko ini, yaitu rugi atau *break even*.

Contoh risiko murni; kecelakaan lalu lintas, kebakaran, pencurian, dan lain-lain

2. Risiko Spekulatif (*Speculative Risk*)

Pengertian risiko spekulatif adalah risiko yang dapat menimbulkan kerugian dan juga keuntungan. Ada tiga hal yang dapat diakibatkan risiko ini, yaitu rugi, untung, *break even*.

Contoh risiko spekulasi; judi, bursa efek, membeli undian berhadiah

3. Risiko Partikular

Risiko partikular merupakan risiko yang sumbernya dari individu dan berdampak secara lokal. Contohnya kecelakaan kendaraan.

4. Risiko Fundamental

Risiko fundamental merupakan risiko yang bersumber dari alam atau lingkungan dan berdampak besar. Contohnya tsunami, gempa bumi, banjir bandang, angin topan.

2.3 Manajemen Risiko

Menurut Bramantyo (2008), Manajemen risiko merupakan proses terstruktur dan sistematis dalam mengidentifikasi, mengukur, memetakan, mengembangkan alternatif penanganan risiko, dan memonitor dan mengendalikan penanganan risiko. Implementasi dari manajemen risiko ini membantu perusahaan dalam mengidentifikasi risiko sejak awal dan membantu membuat keputusan untuk mengatasi risiko tersebut. Tujuan dari manajemen risiko tidak hanya untuk mengurangi risiko tetapi dapat digunakan oleh seorang pengambil keputusan dalam memperkirakan risiko dengan mengubah risiko menjadi suatu peluang keuntungan atau pendapatan. Menurut Uher (1996) tahapan manajemen risiko terdiri dari lima kegiatan yaitu perencanaan (*Planning*), identifikasi (*Risk*

Identification), analisa (*Risk Analysis*), penanganan (*Risk Responses*) dan tahapan pemantauan / *monitoring risk*.

Manajemen risiko adalah suatu manajemen fungsional yang mendukung manajemen obyektif dengan sasaran adanya ketidakpastian di masa mendatang (Tarmudji, 2000). Manajemen risiko adalah proses pengukuran atau penilaian risiko serta pengembangan strategi pengelolaannya. Strateginya mulai dari mengidentifikasi risiko, mengukur dan menentukan besarnya risiko, kemudian mencari jalan bagaimana menangani risiko tersebut (Darmawi, 2000).

2.3.1 Identifikasi Risiko

Menurut Darmawi (2008) tahapan pertama dalam proses manajemen risiko adalah tahap identifikasi risiko. Identifikasi risiko merupakan suatu proses yang secara sistematis dan terus menerus dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan timbulnya risiko atau kerugian terhadap kekayaan, hutang, dan personil perusahaan. Proses identifikasi risiko ini mungkin adalah proses yang terpenting, karena dari proses inilah, semua risiko yang ada atau yang mungkin terjadi pada suatu proyek, harus diidentifikasi.

Identifikasi risiko dilakukan untuk menggali kejadian-kejadian dalam pelaksanaan tindakan dan kegiatan yang mungkin dapat menghambat pencapaian tujuan atau sasaran. Dengan kata lain, identifikasi risiko adalah kegiatan untuk mencari dan mendaftar risiko yang ada dan terkait dengan tujuan dan aktivitas organisasi (*business process*). Identifikasi risiko singkatnya merupakan proses menetapkan apa, dimana, kapan, mengapa, dan bagaimana sesuatu dapat terjadi, sehingga dapat berdampak negatif terhadap pencapaian tujuan.

Menurut Darmawi (2008) 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:

1. *Brain Storming*

Brain Storming merupakan cara untuk memunculkan penyelesaian masalah yang inovatif dengan memotivasi kelompok untuk memberikan ide sekaligus menahan penilaian atau kritik.

2. *Question Naire*

Question naire merupakan instrumen penelitian yang terdiri dari kumpulan pertanyaan (jenis permintaan lainnya) untuk menghimpun informasi yang berasal dari responden.

3. *Industry Bench Marking*

Industry Bench marking merupakan proses secara terstruktur yang dilakukan dalam penentuan perusahaan yang beroperasi pada industri yang sejenis dijadikan sebagai pemimpin.

4. *Scenario Analisis*

Scenario Analisis merupakan suatu proses yang digunakan untuk menganalisis peluang kejadian di masa depan dengan cara mempertimbangkan peluang hasil yang dapat terjadi.

5. *Risk Assessment Workshop*

Risk assessment workshop merupakan sebuah proses mengidentifikasi bahaya, risiko yang berkaitan dengan *hazard* serta memutuskan tindak lanjut yang tepat untuk mengeliminasi bahaya tersebut.

6. *Incident Investigation*

Incident investigation merupakan cara untuk menentukan fakta-fakta yang berhubungan dengan kecelakaan.

7. *Auditing*

Auditing merupakan sebuah proses yang terstruktur untuk mendapatkan serta menilai bukti-bukti secara ilmiah, yang berhubungan dengan tindakan dan masalah-masalah ekonomi untuk menentukan tingkat kemiripan antara kejadian tersebut dengan kriteria yang sudah ditentukan serta mengkoordinasikan hasilnya kepada pihak-pihak yang bersangkutan.

8. *Inspection*

Inspection merupakan pemeriksaan secara cermat terhadap sebuah produk yang dihasilkan apakah sesuai dengan aturan dan standar yang sudah ditetapkan padanya.

9. *Checklist*

Checklist adalah sebuah susunan variabel yang akan dihimpun datanya.

10. *Hazard and Operability Studies (HAZOP)*

HAZOP merupakan cara standar yang dipakai untuk Menyusun pembentukan keamanan pada sistem modifikasi atau baru terhadap kemampuan masalah atau bahaya.

Menurut Godfrey et.al (1996), untuk memudahkan dalam pelaksanaan identifikasi risiko, perlu dilakukan identifikasi terlebih dahulu mengenai sumber risiko. Terdapat beberapa Sumber risiko dan penyebabnya, antara lain:

1. Politik (*political*)

Kebijakan pemerintah, pendapat publik, perubahan ideologi, pola, perundangan, kekacauan (perang, terorisme, kegaduhan).

2. Lingkungan (*environmental*)

Keributan, pencemaran, prijinan, pendapat publik, prosedur internal/perusahaan, perundangan yang berhubungan dengan lingkungan, pengaruh lingkungan.

3. Perencanaan (*planning*)

Persyaratan persetujuan, kebijakan dan praktik, tata guna lahan, pengaruh sosial.

4. Pemasaran (*market*)

Persaingan, permintaan, keuangan, kepuasan konsumen, mode

5. Ekonomi (*economic*)

Prosedur keuangan, inflasi, perpajakan, suku bunga, nilai tukar.

6. Keuangan (*financial*)

Laba, kebangkrutan, asuransi, pembagian risiko

7. Alami (*natural*)

Kondisi tanah diluar perkiraan, gempa, cuaca, ledakan dan kebakaran, penemuan lokasi arkeologi

8. Proyek (*project*)

Interpretasi, rencana pengadaan, persyaratan untuk kerja, standar, kepemimpinan, konstruksi, perencanaan serta pengendalian mutu, tenaga kerja, sumber daya, rencana kerja, komunikasi serta budaya.

9. Teknis (*technical*)

Kelengkapan desain, kemampuan operasional, keandalan

10. Manusia (*human*)

Kesalahan, tidak berpengalaman, kelelahan, kelalaian, keterampilan berkomunikasi, budaya, bekerja pada situasi gelap atau malam hari

11. Kriminal (*criminal*)

Pencurian, kurang aman, penipuan, korupsi

12. Keselamatan (*safety*)

Kebijakan (kesehatan dan keselamatan kerja), zat berbahaya, keruntuhan, bertabrakan, banjir, kebakaran dan ledakan

2.3.2 Analisis Risiko

Analisis risiko adalah sebuah teknik untuk mengidentifikasi dan menilai faktor-faktor yang dapat membahayakan keberhasilan sebuah bisnis, program, proyek, atau individu untuk mencapai tujuan. Analisis risiko dilakukan untuk menentukan besarnya suatu risiko dengan mempertimbangkan tingkat keparahan atau kemungkinan yang mungkin terjadi.

2.3.2.1 Penilaian Risiko

Penilaian Risiko adalah suatu penilaian untuk membantu atau menilai suatu badan atau organisasi dalam menilai risiko yang dihadapi atau akan dihadapi, kemampuan mengontrol dan mengawasi risiko yang sudah ada dan meminimalisir dampak dari risiko-risiko yang ada tersebut.

Menurut Godfrey (1996) bahwa nilai risiko ditentukan sebagai perkalian antara kecenderungan/frekuensi dengan konsekuensi risiko. Kecenderungan (*likelihood*) adalah peluang terjadinya kerugian yang merugikan, yang dinyatakan dalam jumlah kejadian pertahun. Sedangkan konsekuensi (*consequences*) merupakan besaran kerugian yang diakibatkan oleh terjadinya suatu kejadian yang merugikan yang dinyatakan dalam nilai uang. Untuk itu Godfrey et.al. (1996), memberikan pedoman terhadap frekuensi, konsekuensi, besar (*scale*) risiko dan tingkat penerimaan seperti berikut:

Tabel 2.1 Skala Frekuensi (*likelihood*)

No	Tingkat Frekuensi	Peluang	Skala
1	Sangat Sering	$\geq 80\%$	5
2	Sering	$60 \leq - < 80\%$	4
3	Kadang-kadang	$40 \leq - < 60\%$	3
4	Jarang	$20 \leq - 40\%$	2
5	Sangat Jarang	$< 20\%$	1

(Sumber : Godfrey 1996).

Tabel 2.2 Skala Konsekuensi (*consequences*)

No	Tingkat Konsekuensi	Peluang	Skala
1	Sangat Besar	$\geq 80\%$	5
2	Besar	$60 \leq - < 80\%$	4
3	Sedang	$40 \leq - < 60\%$	3
4	Kecil	$20 \leq - 40\%$	2
5	Sangat Kecil	$< 20\%$	1

(Sumber : Godfrey 1996).

2.3.2.2 Penerimaan Risiko

Menurut Godfrey (1996) dalam Suputra Analisis tingkat penerimaan risiko (*risk acceptability*) tergantung dari hasil perkalian kemungkinan (*likelihood*) dengan konsekuensi (*consequences*).

Kriteria risiko yang membutuhkan tindakan mitigasi yaitu semua risiko yang *Unacceptable* dan *Undesireable* karena risiko tersebut merupakan jenis risiko yang masuk dalam kategori utama (*main/major risk*) sedangkan risiko yang termasuk *acceptable* dan *negligible* adalah risiko yang masuk dalam kategori minor (*minor risk*) yang tidak memiliki akibat yang terlalu besar sehingga dapat diterima dan dapat diabaikan.

Dengan pertimbangan tingkat nilai dan penerimaan risiko dari skala *likelihood* dan *consequences*, maka penilaian dan penerimaan risiko serta skala penerimaan risiko dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 2.3 Penilaian dan Penerimaan Risiko

<i>Consequence (Scale)</i> / <i>Likelihood (scale)</i>	<i>Catastrophic (5)</i>	<i>Critical (4)</i>	<i>Serious (3)</i>	<i>Marginal (2)</i>	<i>Negligible (1)</i>
<i>Frequent (5)</i>	<i>Unacceptable (25)</i>	<i>Unacceptable (20)</i>	<i>Unacceptable (15)</i>	<i>Undesirable (10)</i>	<i>Undesirable (5)</i>
<i>Probable (4)</i>	<i>Unacceptable (20)</i>	<i>Unacceptable (16)</i>	<i>Undesirable (12)</i>	<i>Undesirable (8)</i>	<i>Acceptable (4)</i>
<i>Occasional (3)</i>	<i>Unacceptable (15)</i>	<i>Undesirable (12)</i>	<i>Undesirable (9)</i>	<i>Undesirable (6)</i>	<i>Acceptable (3)</i>
<i>Remote (2)</i>	<i>Undesirable (10)</i>	<i>Undesirable (8)</i>	<i>Undesirable (6)</i>	<i>Acceptable (4)</i>	<i>Negligible (2)</i>
<i>Improbable (1)</i>	<i>Undesirable (5)</i>	<i>Acceptable (4)</i>	<i>Acceptable (3)</i>	<i>Negligible (2)</i>	<i>Negligible (1)</i>

(Sumber : I Nyoman Norken et.al, 2015).

Tabel 2.4 Skala Penerimaan Risiko (*Risk Acceptability*)

Penerimaan Risiko	Skala Penerimaan
<i>Unacceptable</i> (Tidak Dapat Diterima)	$x > 12$
<i>Undesirable</i> (Tidak Diharapkan)	$5 \leq x \leq 12$
<i>Acceptable</i> (Dapat Diterima)	$2 < x < 5$
<i>Neglibile</i> (Dapat Diabaikan)	$x \leq 2$

(Sumber : I Nyoman Norken et.al, 2015)

Keterangan:

x = nilai risiko

2.3.3 Kepemilikan Risiko

Kepemilikan risiko adalah penentuan dan penyerahan tanggung jawab terhadap suatu risiko. Pengalokasian suatu risiko ini bertujuan agar seluruh risiko tersebut benar-benar mampu dikontrol oleh salah satu pihak dan dapat ditangani dengan tepat (Agung et al., 2016). Kepemilikan risiko adalah tahap dilakukannya penelitian kepemilikan tanggung jawab risiko yang termasuk *major risk* kepada pihak-pihak yang terlibat pada proyek, Dengan menggunakan prinsip-prinsip pengalokasian risiko. Prinsip-prinsip pengalokasian risiko sebagai berikut:

1. Pihak yang memiliki control terbaik terhadap kejadian yang menimbulkan risiko.
2. Pihak mana yang bisa menangani risiko apabila risiko itu muncul.
3. Pihak mana yang harus bertanggung jawab jika risiko itu tidak terkontrol.
4. Jika risiko di luar kontrol semua pihak, maka diasumsikan sebagai risiko bersama

2.3.4 Mitigasi Risiko

Apabila risiko yang timbul akibat suatu aktivitas sudah teridentifikasi, menurut Flanagan dan Norman (1993), maka selanjutnya dilakukan tindakan untuk mengurangi risiko yang muncul. Tindakan ini disebut Penanganan Risiko (*Risk Mitigation*). Dalam penanganan risiko, ada 4 cara yang dapat digunakan yaitu :

1. Menahan Risiko (*Risk Retention*)

Risk retention adalah tindakan untuk menahan risiko karena dampak dari suatu kejadian yang merugikan masih dapat diterima (*acceptable*)

2. Mengurangi Risiko (*Risk Reduction*)

Mengurangi risiko dilakukan dengan mempelajari secara mendalam risiko itu sendiri, dan melakukan usaha-usaha pencegahan pada sumber risiko atau mengkombinasikan usaha agar risiko yang diterima tidak terjadi secara simultan. Dengan melakukan tindakan ini kadang-kadang masih ada risiko sisa (*residual risk*) yang perlu dilakukan penilaian (*assessment*) lagi.

3. Memindahkan Risiko (*Risk Transfer*)

Alternatif lain dari manajemen risiko adalah memindahkan risiko ke pihak lain (mentransfer risiko ke pihak lain). Pihak lain tersebut memiliki kemampuan yang lebih baik untuk mengendalikan risiko.

4. Menghindari Risiko (*Risk Avoidance*)

Sikap menghindari risiko adalah cara menghindari kerugian dengan menghindari kerugian dengan menghindari aktivitas yang tingkat kerugiannya tinggi.

2.4 Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Menurut (Depnakes: 2005) Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah segala daya upaya pemikiran yang dilakukan dalam rangka mencegah, menanggulangi dan mengurangi terjadinya kecelakaan dan dampak melalui langkah-langkah identifikasi, analisis dan pengendalian bahaya dengan menerapkan pengendalian bahaya secara tepat dan melaksanakan perundang-undangan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Menurut *International Labour Organization* (ILO), keselamatan dan kesehatan kerja (K3) didefinisikan sebagai sebuah ilmu untuk mengantisipasi, merekognisi, mengevaluasi dan mengendalikan bahaya yang muncul dari tempat kerja yang dapat merusak kesehatan serta kesejahteraan para pekerja, masyarakat sekitar dan lingkungan secara umum

Keselamatan kerja berarti sebuah persepsi individu terhadap risiko, keadaan pikiran di mana pekerja dibuat waspada terhadap kemungkinan terjadinya kecelakaan di sepanjang waktu, suatu keadaan yang bebas dari risiko (Taylor et.al.,2004). Sedangkan, menurut *World Health Organization* (WHO), kesehatan kerja adalah semua yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan dalam tempat kerja dan memiliki tujuan kuat dalam pencegahan langsung bahaya yang ada.

Dari beberapa pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa Keselamatan kerja adalah kondisi yang aman dan kondusif dalam lingkungan kerja. Aspek keselamatan kerja mencakup perlindungan akan risiko terjadinya penderitaan, kerusakan, hingga kerugian di tempat kerja. Keselamatan kerja dapat

diwujudkan dengan bekerja dan menggunakan alat kerja sesuai standar operasional prosedur (SOP) yang berlaku, serta menjaga tempat kerja agar memiliki potensi bahaya yang minim. Faktor-faktor yang mempengaruhi keselamatan dan kesehatan kerja adalah sebagai berikut:

1. Beban kerja, baik fisik, mental, maupun sosial. Oleh karena itu, pemberi kerja perlu mengupayakan penempatan pekerja agar sesuai dengan kemampuan tiap pekerja.
2. Kapasitas kerja, yang bisa jadi berbeda-beda antarkaryawan. Kapasitas kerja tiap karyawan biasanya tergantung latar belakang pendidikan, keterampilan, kesegaran jasmani, ukuran tubuh, dan keadaan gizi tiap karyawan.
3. Lingkungan kerja, yang mencakup faktor fisik, kimia biologik, ergonomik, maupun psikososial.

Adapun penyebab terjadinya kecelakaan kerja secara umum yaitu:

1. Kondisi berbahaya (*unsafe condition*), yaitu kondisi yang tidak aman dari peralatan/media elektronik, bahan, lingkungan kerja, proses kerja, sifat pekerjaan dan cara kerja.
2. Perbuatan berbahaya (*unsafe act*), yaitu perbuatan berbahaya dari manusia, yang dapat terjadi antara lain karena kurangnya pengetahuan dan keterampilan pelaksana. Termasuk dalam kategori ini adalah cacat tubuh yang tidak kentara (*bodily defect*), kelelahan dan kelemahan daya tahan tubuh, sikap dan perilaku kerja yang tidak baik.

2.5 Populasi dan Sampel

2.5.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian yang menjadi pokok perhatian dan menjadi sumber data penelitian. Objek penelitian dapat berbentuk hewan, tumbuh-tumbuhan, manusia, nilai, gejala, peristiwa, perilaku hidup dan sebagainya.

Menurut Suharsimi Arikunto (2006) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Jika seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi atau studi populasi atau sensus. Subyek penelitian adalah tempat variabel melekat. Menurut Hadari Nawawi (2012) Populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai test atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian. Menurut Sugiyono (2006), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas, obyek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Ismiyanto (2003), populasi adalah keseluruhan subjek atau totalitas subjek penelitian yang dapat berupa; orang, benda, suatu hal yang di dalamnya dapat diperoleh dan atau dapat memberikan informasi (data) penelitian.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi merupakan sekumpulan individu atau objek yang berada dalam suatu kawasan dengan ciri khas yang menjadi perhatian pada suatu penelitian.

2.5.2 Sampel

Menurut Arikunto (2006) sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Menurut Hadari Nawawi (2012), sampel adalah sebagian dari populasi untuk mewakili seluruh populasi”. Sedangkan menurut Mardalis (2009) menyatakan sampel adalah contoh, yaitu sebagian dari seluruh individu yang menjadi objek penelitian.

Menurut Siyoto dkk (2015), sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya.

Dari beberapa pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa sampel adalah wakil atau sebagian dari populasi yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama bersifat representatif dan menggambarkan populasi sehingga dianggap dapat mewakili semua populasi yang diteliti. Sampel merupakan sebagai bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu yang dapat mewakili populasinya. Sampel digunakan jika populasi yang di teliti besar, dan tidak mungkin mempelajari seluruh populasi.

Cara Pengambilan Sampel tergantung jenis penelitian yang akan dilakukan. Secara garis besar, metode pengambilan sampel terdiri dari dua kelas akbar yaitu *Probability Sampling* dan *Non- Probability Sampling*.

Probability sampling adalah metode pengambilan sampel secara acak, dimana populasi diasumsikan memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel penelitian. Metode ini dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. *Simple Random Sampling*

Jenis ini melakukan pengambilan sampel secara acak melalui cara yang sederhana seperti pengundian atau menggunakan pendekatan bilangan acak.

2. *Systematic random Sampling*

Pengambilan sampel pada teknik ini menetapkan sampel awal secara acak kemudian sampel selanjutnya dipilih secara sistematis berdasarkan pola tertentu. Pola umum dari teknik ini adalah mengambil bilangan kelipatan dari jumlah anggota populasi dengan jumlah sampel yang akan diambil.

3. *Stratified Random Sampling*

Teknik pengambilan sampel ini melakukan penentuan sampel penelitian dengan menetapkan pengelompokan anggota populasi dalam kelompok-kelompok tingkatan tertentu seperti tingkat tinggi, sedang, dan rendah.

Teknik pengambilan sampel *non-probability* berkebalikan dengan teknik *probability sampling*. Teknik ini melakukan pengambilan sampel dengan tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi yang dipilih menjadi sampel.

Menurut Supardi (1993) teknik sampling jenis ini sesuai apabila dipilih untuk populasi yang sifatnya infinit atau besaran anggota populasinya belum atau tidak dapat ditentukan terlebih dahulu sebelumnya. Macam dari teknik pengambilan sampel jenis ini antara lain adalah:

1. *Purposive Sampling*

Teknik *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel yang didasarkan pada pertimbangan peneliti mengenai sampel-sampel mana yang paling sesuai, bermanfaat dan dianggap dapat mewakili suatu populasi (*representatif*).

2. *Snowball Sampling*

Biasa dikenal juga dengan teknik pengambilan sampel bola salju. Teknik ini menentukan sampel berdasarkan wawancara dengan sampel sebelumnya atau dengan cara korespondensi.

3. *Accidental Sampling*

Sesuai dengan namanya, teknik pengambilan sampel jenis ini menentukan sampel secara tidak sengaja (*accidental*). Peneliti akan mengambil sampel pada orang yang kebetulan ditemuinya pada saat itu.

4. *Quota Sampling*

Teknik pengambilan sampel ini dilakukan dengan menentukan kuota atau jumlah dari sampel penelitian terlebih dahulu. Prinsip penentuannya sama dengan *accidental sampling*. Tetapi peneliti menetapkan terlebih dahulu jumlah sampel yang akan diperlukan.

2.6 Kuesioner

Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden secara langsung maupun tidak langsung. Kuesioner termasuk aspek penting dalam penelitian yang terdiri dari serangkaian pertanyaan untuk mengumpulkan informasi dari responden. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia

(KBBI), pengertian kuesioner penelitian adalah alat riset atau penelitian yang terdiri atas serangkaian pertanyaan tertulis. Supaya, para peneliti bisa mendapatkan tanggapan dari kelompok yang terpilih melalui wawancara pribadi dalam kuesioner penelitian tersebut.

Kuesioner penelitian bisa digunakan untuk mengumpulkan data dari responden yang relatif cepat. Kuesioner penelitian merupakan alat yang paling efektif untuk mengukur perilaku, sikap, preferensi, pendapat dan niat dari respons penelitian. Jika tingkat respon (*respond rate*) diharapkan 100% maka semua kuesioner yang dibagikan kepada responden akan diterima kembali oleh peneliti dalam kondisi yang baik sehingga kemudian dapat dianalisis lebih dalam

2.7 Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner

2.7.1 Uji Validitas

Uji validitas adalah uji yang digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur yang digunakan dalam suatu mengukur apa yang diukur. Menurut Sugiharto dan Sitinjak (2006), validitas berhubungan dengan suatu peubah mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas dalam penelitian menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur. Ghazali (2009) menyatakan bahwa uji validitas digunakan untuk mengukur sah, atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Pengukuran validitas dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Melakukan pendekatan antara skor dari pertanyaan dengan skor dari variabel.

2. Melakukan pendekatan *bivariate* antara masing-masing skor indikator dengan total skor konstruk
3. Melakukan pengujian dengan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA)

Pengujian dengan korelasi nilai skor pertanyaan dengan skor total variabel yaitu dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung (nilai *Cronbach Alpha* pada kolom *Correlated Item-Total Correlation*) dengan nilai r tabel untuk *degree of freedom* (df) = $n-2$, pada hal ini n merupakan jumlah dari sampel. Apabila r hitung lebih besar dari pada r tabel dan nilainya positif maka butir pertanyaan atau pernyataan tersebut dapat dikatakan valid.

2.7.2 Uji Reliabilitas

Dalam penelitian, reliabilitas adalah sejauh mana pengukuran dari suatu tes tetap konsisten setelah dilakukan berulang-ulang terhadap subjek dan dalam kondisi yang sama. Reliabilitas adalah konsistensi dari serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur. Sugiharto dan Situnjak (2006) menyatakan bahwa reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh informasi yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat pengumpulan data dan mampu mengungkap informasi yang sebenarnya dilapangan. Alat ukur dapat dinyatakan reliabel apabila menghasilkan hasil yang sama walaupun dilakukan pengukuran berulang kali. Pengukuran reliabilitas dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Pengukuran ulang (*Repeat Measure*), pada pengukuran ini responden akan diberikan pertanyaan atau pernyataan yang sama pada waktu yang berbeda, lalu diamati apakah jawaban dari responden tetap konsisten.

2. Pengukuran sekali (*One Shot*), pada pengukuran ini dilakukan hanya sekali, lalu hasil dari jawaban yang diberikan oleh responden diukur korelasi antara pertanyaan atau pernyataan dengan jawaban, selanjutnya diuji dengan uji statistik *Alpha Cronbach*.

Pengukuran yang bersifat *reliable* mempunyai nilai *Alpha Cronbach* minimal 0,7 (Nunnally and Bernstein, 1994). *Alpha Cronbach* dapat didefinisikan sebagai hubungan antara kemungkinan pengukuran skala lain yang menaksir hal yang sama dan memakai jumlah butir pertanyaan atau pernyataan yang sama dengan skala yang diamati (*observed scale*).

2.8 SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*)

SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) adalah aplikasi atau *software* yang digunakan untuk melakukan analisis statistika tingkat lanjut, analisis *string*, analisis data dengan menggunakan algoritma *machine learning* dan analisis *big data*. Menurut Jonathan Sarwono (2006) SPSS adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk melakukan perhitungan statistik dengan menggunakan program komputer. Kelebihan dari SPSS adalah penggunaanya dapat melakukan perhitungan statistik secara lebih cepat dari yang sederhana sampai yang rumit sekalipun.

Sesuai dengan kemajuan teknologi dan perkembangan jaman, pada saat ini kemampuan SPSS diperluas untuk dapat melayani berbagai jenis pengguna (*user*), seperti penggunaan pada proses produksi pabrik, riset ilmu sains dan sebagainya. Pada akhirnya SPSS berubah menjadi *Statistical Product and Service Solutions* (Zein et al., 2019). SPSS mampu membaca berbagai macam data dengan cara memasukkan data secara langsung ke dalam SPSS Data Editor. Data dalam SPSS

Data Editor harus dibentuk dengan baris (*cases*) dan kolom (*variables*). Adapun fungsi SPSS yaitu:

1. Melakukan riset pemasaran (*market research*).
2. Analisis data survey atau kuesioner.
3. Membantu untuk penelitian akademik mahasiswa.
4. Data mining.
5. Membantu untuk pengambilan keputusan suatu perusahaan.
6. Penelitian kesehatan masyarakat.
7. Mendokumentasikan data.
8. Representasi data statistik.
9. Memprediksi suatu kejadian *time series*.

