

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek gedung

Proyek merupakan sekumpulan aktivitas yang saling berhubungan dimana ada titik awal dan titik akhir serta hasil tertentu. proyek biasanya membutuhkan bermacam keahlian (*skills*) dari berbagai profesi dan organisasi. Berikut ini adalah pengertian proyek menurut beberapa ahli, antara lain:

1. Suatu 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. (Dipohusodo, 1995)
2. Proyek adalah unit yang paling baik untuk pelaksanaan perencanaan operasional dari aktivitas investasi dengan kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai suatu hasil tujuan tertentu, dalam jangka waktu tertentu. (Tjokroamijojo, 1971)
3. Proyek adalah satu usaha dalam jangka waktu yang ditentukan dengan sasaran yang jelas yaitu mencapai hasil yang telah dirumuskan pada waktu awal pembangunan proyek akan dimulai. (Nugraha et al., 1985)
4. Proyek (konstruksi atau lainnya) adalah sebuah perbuatan atau pekerjaan unik yang pada dasarnya mempunyai satu tujuan yang telah ditetapkan bidang atau lapangan, mutu atau kualitas, waktu dan harga yang diinginkan. (Ahuja et al., 1994)

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, dapat diartikan proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu (bangunan/konstruksi) dalam batasan waktu, biaya dan mutu tertentu. Proyek konstruksi selalu memerlukan *resources* (sumber daya) yaitu man (manusia), material (bahan bangunan), *machine* (peralatan), *method* (metode pelaksanaan), *money* (uang), *information* (informasi), dan *time* (waktu).

Menurut Ervianto (2005), proyek konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan berupa bangunan.

Proyek konstruksi dapat dibedakan menjadi dua jenis kelompok, yaitu :

1. Bangunan gedung, seperti: rumah, kantor, pabrik dan lain-lain
2. Bangunan sipil, seperti: jalan, jembatan, bendungan dan infrastruktur lainnya.

2.2 Risiko

Definisi risiko adalah suatu peristiwa atau kondisi yang tidak pasti, jika terjadi, memiliki efek positif atau negatif pada tujuan proyek (*A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) 4th Edition, Project Management Institute (PMI), USA, 2008*). Risiko pada umumnya dipandang sebagai sesuatu yang negatif seperti kecelakaan, kehilangan, bahaya dan konsekuensi lainnya. Namun kerugian tersebut merupakan bentuk ketidak pastian yang seharusnya dipahami dan dikelola secara efektif oleh organisasi sebagai bagian dari strategi sehingga dapat menjadi nilai positif dan mendukung pencapaian tujuan organisasi. Oleh sebab itu dalam hal ini dibutuhkan manajemen

risiko kecelakaan yang baik agar kerugian dari risiko kecelakaan dapat dikurangi atau dihindari.

2.3 Jenis – Jenis kecelakaan kerja

Bentuk kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek konstruksi bermacam-macam dan merupakan dasar dari penggolongan atau pengklasifikasian jenis kecelakaan. Menurut Thomas (1989) Jenis-jenis kecelakaan kerja dapat diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Terbentur (*struck by*)

Kecelakaan ini terjadi pada saat seseorang yang tidak diduga ditabrak atau ditampar sesuatu yang bergerak atau bahan kimia. Contohnya terkena pukulan palu, ditabrak kendaraan, benda asing misal material.

2. Membentur (*struck against*)

Kecelakaan yang selalu timbul akibat pekerja yang bergerak terkena atau bersentuhan dengan beberapa objek atau bahan – bahan kimia.

3. Terperangkap (*caught in, on, between*)

Contoh dari *caught in* adalah kecelakaan yang akan terjadi bila kaki pekerja tersangkut di antara papan – papan yang patah di lantai. Contoh dari *caught on* adalah kecelakaan yang timbul bila baju dari pekerja terkena pagar kawat, sedangkan contoh dari *caught between* adalah kecelakaan yang terjadi bila lengan atau kaki dari pekerja tersangkut dalam bagian mesin yang bergerak.

4. Jatuh dari ketinggian (*fall from above*)

Kecelakaan ini banyak terjadi, yaitu jatuh dari ketinggian dari tempat yang lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah. Contohnya jatuh dari tangga atau

atap.

5. Jatuh pada ketinggian yang sama (*fall at ground level*)

Beberapa kecelakaan yang timbul pada tipe ini seringkali berupa tergelincir, tersandung, jatuh dari lantai yang sama tingkatnya.

6. Pekerjaan yang terlalu berat (*over-exertion or strain*)

Kecelakaan ini timbul akibat pekerjaan yang terlalu berat yang dilakukan pekerja seperti mengangkat, menaikkan, menarik benda atau material yang dilakukan diluar batas kemampuan.

7. Terkena aliran listrik (*electrical contact*)

Luka yang ditimbulkan akibat pekerjaan ini terjadi akibat sentuhan anggota badan dengan alat atau perlengkapan yang mengandung listrik.

8. Terbakar (*burn*)

Kondisi ini terjadi akibat sebuah bagian dari tubuh mengalami kontak dengan percikan, bunga api atau dengan zat kimia yang panas.

2.4 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Menurut Suma'mur (1989) keselamatan dan kesehatan kerja adalah keselamatan yang berkaitan dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan.

Menurut A.S Munir (dalam Ariyanto, 2008) kesehatan kerja adalah suatu usaha yang dapat mendorong terciptanya keadaan yang aman dan sehat pada tempat kerja, baik bagi tenaga kerja maupun lingkungan itu sendiri.

2.5 Kebijakan, hukum dan peraturan undang-undang keselamatan dan kesehatan kerja

Menurut peraturan pemerintah Republik Indonesia nomor 50 tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang selanjutnya disingkat K3 adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

2.6 Manajemen risiko kecelakaan kerja

Manajemen risiko merupakan pendekatan terorganisasi untuk menemukan potensi risiko-risiko yang dapat terjadi sehingga dapat mengurangi terjadinya hal-hal di luar dugaan. Selanjutnya dapat diketahui akibat buruk yang tidak diharapkan dan dikembangkan rencana respon risiko yang sesuai untuk mengatasi risiko-risiko potensial tersebut. Dengan demikian melalui manajemen risiko kecelakaan kerja akan diketahui metode yang tepat untuk menghindari/mengurangi besarnya kerugian yang diderita akibat risiko kecelakaan.

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 (Sastrohadiwiryo, 2005). Sedangkan secara tidak langsung manajemen risiko memberikan sumbangan sebagai berikut:

1. Memberikan pemahaman tentang risiko, efek dan keterkaitannya secara lebih baik dan pasti sehingga menambah keyakinan dalam pengambilan keputusan

yang dapat meningkatkan kualitas keputusan.

2. Meminimalkan jumlah kejadian diluar dugaan dan memberikan gambaran tentang akibat negatifnya sehingga mengurangi ketegangan dan kesalah pahaman.
3. Membantu menyediakan sumber daya yang baik.
4. Menangkal timbulnya hal-hal dari yang dapat mengganggu kelancaran operasional.
5. Mengurangi fluktuasi laba dan arus kas tahunan atau menstabilkan pendapatan
6. Menimbulkan kedamaian pikiran dan ketenangan tenaga kerja dalam bekerja
7. Meningkatkan *public image* perusahaan sebagai wujud tanggung jawab perusahaan terhadap karyawan dan masyarakat.

2.7 Tujuan sistem manajemen dan kesehatan kerja (SMK3)

Tujuan dari penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja menurut peraturan pemerintah Republik Indonesia nomor 50 tahun 2012 adalah:

1. Meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur dan terintegrasi.
2. Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh dan/atau serikat pekerja/serikat buruh.
3. Menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman dan efisien untuk mendorong produktivitas.

2.8 Identifikasi risiko

Identifikasi risiko adalah suatu proses yang sifatnya berulang, sebab risiko-risiko baru kemungkinan baru diketahui ketika proyek sedang berlangsung selama siklus proyek. Frekuensi pengulangan dan siapa personel yang terlibat dalam setiap siklus akan sangat bervariasi dari satu kasus ke kasus yang lain. Identifikasi harus mencakup semua risiko, baik yang ada atau tidak dalam organisasi, tujuannya untuk menghasilkan daftar risiko yang komprehensif dari suatu peristiwa yang dapat memberikan pengaruh terhadap setiap struktur elemen.

Untuk melakukan proses identifikasi risiko dapat menggunakan *tools* dan teknik antara lain (PMBOK® Guide (2004), halaman 247-248):

1. *Brainstorming*

Tujuan *brainstorming* adalah untuk mendapatkan daftar yang komprehensif risiko proyek. *Brainstorming* dilakukan dengan cara mengundang beberapa orang dan dikumpulkan dalam suatu ruangan untuk berbagi ide tentang risiko proyek. Ide tentang risiko proyek dihasilkan dengan bantuan dan kepemimpinan seorang *fasilitator*.

2. *Delphi technique*

Delphi technique adalah cara mencapai konsensus dari para ahli. Para ahli dalam bidang risiko proyek berpartisipasi tanpa nama atau *anonymously* dan difasilitasi dengan suatu kuisioner untuk mendapatkan ide tentang risiko proyek yang dominan. Respon yang ada diringkas, kemudian disirkulasi ulang kepada para ahli untuk komentar lebih lanjut. Konsensus mungkin dicapai didalam beberapa kali putaran proses. *Delphi technique* sangat membantu

untuk mengurangi bias pada data dan menjaga untuk tidak dipengaruhi oleh pendapat yang tidak semestinya (PMBOK® Guide (2004), halaman 248).

3. *Interviewing*

Interviewing atau wawancara adalah teknik untuk mengumpulkan data tentang risiko proyek. Wawancara dilakukan terhadap anggota tim proyek dan *stakeholder* lainnya yang telah berpengalaman dalam risiko proyek.

4. *Root Cause Analysis (RCA)*

Teknik ini dilakukan untuk mengetahui penyebab risiko yang esensial dan yang akan mempertajam definisi risiko, kemudian dibuat kedalam grup berdasarkan penyebab.

5. *Strength, Weaknesses, Opportunities and Threats (SWOT) analysis*

Teknik ini dilakukan berdasarkan perspektif SWOT untuk meningkatkan pemahaman risiko yang lebih luas. Hasil utama dari proses identifikasi risiko adalah adanya daftar risiko (*risk register*) yang harus didokumentasikan sebagai bagian dari rencana manajemen proyek (*project management plan*).

Selanjutnya menurut Diberardinis, L. J. (1999) proses identifikasi yang biasa dilakukan dapat berupa:

1. *Cheklis safety*

Cheklis safety biasa digunakan sebagai langkah awal atau tinjauan dari aspek keselamatan dalam suatu situasi. *Cheklis* dapat diterapkan setiap melakukan tinjauan. Dapat digunakan selama evaluasi setiap bagian peralatan.

2. *Job Safety Analysis (JSA)*

Job Safety Analysis (JSA) adalah sebuah teknik analisis bahaya yang

digunakan untuk mengidentifikasi bahaya yang ada pada pekerjaan seseorang dan untuk mengembangkan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko. JSA umumnya tidak digunakan untuk melakukan peninjauan desain atau memahami bahaya dari suatu proses kompleks.

JSA merupakan suatu analisis yang menghasilkan sebuah rekomendasi dari tinjauan proses *hazard* yang lebih detail. Hasil dari JSA ini harus dituliskan dalam bentuk formal yaitu berupa prosedur untuk setiap pekerjaan.

3. *What if*

What if merupakan teknik analisis dengan metode *brainstorming* untuk menentukan hal-hal apa saja yang mungkin salah dan risiko dari setiap situasi. Tujuan teknik ini adalah mengidentifikasi kemungkinan adanya kejadian yang tidak diinginkan dan menimbulkan suatu konsekuensi serius. Melalui teknik ini dapat dilakukan penilaian terhadap kemungkinan terjadinya penyimpangan rancang bangun, konstruksi atau modifikasi dari yang diinginkan.

4. *Hazard And Operability Analysis (HAZOP)*

Hazard And Operability Analysis (HAZOP) merupakan teknik identifikasi bahaya yang digunakan untuk industri proses seperti industri kimia, petrokimia dan kilang minyak. Metode ini sebaiknya dilakukan oleh orang yang tepat. Penilaian dilakukan dengan menggunakan kata-kata kunci.

Teknik HAZOP merupakan sistem yang sangat terstruktur dan sistematis sehingga dapat menghasilkan kajian yang komprehensif. Kajian HAZOP juga bersifat multidisiplin sehingga hasil kajian akan lebih mendalam dan rinci karena telah ditinjau dari berbagai latar belakang, disiplin dan keahlian.

5. *Event Tree Analysis (ETA)*

Event Tree Analysis (ETA) menunjukkan dampak yang mungkin terjadi diawali dengan mengidentifikasi pemicu kejadian dan proses dalam setiap tahapan yang menimbulkan terjadinya kecelakaan. Sehingga dalam ETA perlu diketahui pemicu dari kejadian dan fungsi sistem keselamatan atau prosedur kegawatdaruratan yang tersedia untuk menentukan langkah perbaikan yang ditimbulkan oleh pemicu kejadian (Diberardinis, 1999)

6. *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)*

Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) ditunjukkan untuk menilai potensi kegagalan dalam proses. Metode ini digunakan untuk manajemen risiko. FMEA adalah suatu tabulasi dari sitem, peralatan pabrik dan pola kegagalan serta efek terhadap operasi. FMEA adalah uraian mengenai bagaimana suatu peralatan dapat mengalami kegagalan.

FMEA sangat bermanfaat untuk memberikan gambaran mengenai tingkat kerawanan dari suatu komponen atau sub sistem atau dapat membantu dalam menentukan skala prioritas dalam program pemeliharaan, penyediaan komponen dan pengoperasian suatu alat, menekan biaya operasi dan pemeliharaan fasilitas.

7. *Fault Tree Analysis (FTA)*

Fault Tree Analysis (FTA) menggunakan analisis yang bersifat deduktif. Dimulai dengan menetapkan kejadian yang dapat menimbulkan akibat dari kejadian puncak diidentifikasi dalam bentuk pohon logika kearah bawah.

FTA merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana

suatu kecelakaan spesifik dapat terjadi.

Berikut adalah ringkasan dari metode identifikasi yang telah disebutkan dan ditunjukkan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Ringkasan *output* dari metode-metode identifikasi

No.	Metode	Output
1	<i>Checklist safety</i>	Menghasilkan daftar pertanyaan yang berkaitan dengan situasi.
2	<i>Job Safety Analisis</i>	Menghasilkan rekomendasi dari tinjauan proses <i>Hazard</i> yang lebih detail.
3	<i>What if</i>	Menghasilkan faktor kemungkinan adanya kejadian yang tidak diinginkan dan menimbulkan suatu konsekuensi serius.
4	<i>Hazard And Operability Analisis</i>	Menghasilkan kajian yang komprehensif yang bersifat multidisiplin sehingga hasil kajian lebih mendalam dan rinci karena telah ditinjau dari berbagai latar belakang disiplin dan keahlian.
5	<i>Event Tree Analisis</i>	Menghasilkan dampak yang mungkin terjadi dari setiap kejadian dan proses dalam setiap tahapan yang menimbulkan terjadinya kecelakaan.
6	<i>Failure Mode And Effect Analisis</i>	Menghasilkan nilai risiko potensi kegagalan yang diukur dari aspek dampak, peluang kejadian dan pencegahannya.
7	<i>Fault Tree Analisis</i>	Menghasilkan ilustrasi keadaan dari komponen-komponen sistem dan hubungannya.