

MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PROYEK PEMBANGUNAN CIPUTRA WORLD JAKARTA

I Wayan Wiyasa¹, I G. A. Adnyana Putera², dan Mayun Nadiasa²

Abstrak: Masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara umum di Indonesia masih sering terabaikan. Hal ini ditunjukkan dengan masih tingginya angka kecelakaan kerja di Indonesia. Pada tahun 2011 terdapat 99.491 kasus atau rata-rata 414 kasus kecelakaan kerja per hari, sedangkan tahun 2010 terdapat 98.711 kasus kecelakaan kerja, tahun 2009 terdapat 96.314 kasus, tahun 2008 terdapat 94.736 kasus, dan tahun 2007 terdapat 83.714 kasus. Untuk itu perlu diketahui risiko-risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) apa saja yang dihadapi oleh pelaku konstruksi.

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif, dengan cara melakukan survey untuk mengetahui risiko-risiko mengenai Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Ciputra World Jakarta.

Dari penelitian ini teridentifikasi 78 risiko tinggi (*high risk*), terbanyak pada item pekerjaan Pengoprasian Tower Crane, pemasangan besi kolom, balok dan dinding sebanyak 5 risiko dan 2 risiko diantaranya tergolong sangat tinggi (*extrem risk*), terdapat pada item pekerjaan Pengecoran kolom dan item pekerjaan Acian dinding luar sebanyak 1 risiko.

Untuk mengurangi risiko pada pelaksanaan konstruksi perlu dilaksanakan pelatihan yang berkaitan dengan risiko K3 kepada setiap tenaga kerja, memberlakukan sistem *shift* dan memberikan hari libur kepada pekerja secara bergantian, melakukan pengecekan kesehatan, mengendalikan lingkungan kerja yang berbahaya dan memiliki risiko tinggi.

Kata Kunci : Manajemen Risiko, Manajemen Risiko K3, Ciputra World, AS/NZS 4360

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY RISK MANAGEMENT FOR CIPUTRA WORLD JAKARTA BUILDING PROJECT

Abstract : Generally, in Indonesia the subject of Occupational Health and Safety is often forgotten. This is proven with the high number of work accidents in Indonesia. In 2011, there were 99.491 incidents or on average 414 work accidents cases per day. In 2010 there were 98.711 work accidents, 96.314 cases in 2009, 94.736 cases in 2008 and 83.714 cases in 2007.

This research is intended to assess the possible major risk of Occupational Health and Safety for The Ciputra World Jakarta building Project, and offer solutions to deal with any unexpected risk.

This research was conducted with a descriptive and qualitative method. Survey was carried out to get opinions from respondents on Occupational Health & Safety risks during the construction of the Ciputra World Jakarta.

There are Seventy eight (78) high risks were identified with the most being Tower Crane operation job, installation of steel column, beam, and wall with 5 risks. The 2 extreme risks were found in column casting and screeding exterior wall with 1 risk.

Suggestion given is to organise training relation to Occupational Health and Safety risk to every employee, introduce shift system, allocate alternate day off to employees, provide health/medical check up, and eliminate high risk and dangerous work environment.

Key Words : Risk Management, Occupational Health and Safety, Ciputra World, AS/NZS 4360

¹ Mahasiswa Program Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana Universitas Udayana

² Staf Pengajar Program Magister Teknik Sipil, Program Pascasarjana Universitas Udayana

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Secara umum masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Indonesia masih sering terabaikan. Hal ini ditunjukkan dengan masih tingginya angka kecelakaan kerja di Indonesia. Pada tahun 2011 terdapat 99.491 kasus atau rata-rata 414 kasus kecelakaan kerja per hari, sedangkan tahun 2010 terdapat 98.711 kasus kecelakaan kerja, tahun 2009 terdapat 96.314 kasus, tahun 2008 terdapat 94.736 kasus, dan tahun 2007 terdapat 83.714 kasus. Direktur Pelayanan PT Jamsostek Djoko Sungkono mengungkapkan hal ini berdasarkan meningkatnya jumlah klaim kecelakaan kerja yakni Rp504 miliar pada tahun 2011, dari Rp401,2 miliar pada tahun 2010. Sementara pada tahun 2009 sebesar Rp328,5 miliar, tahun 2008 sebesar Rp297,9 miliar, dan tahun 2007 hanya Rp219,7 miliar (Tri,2012).

Masih segar dalam ingatan kita kecelakaan kerja yang terjadi baru-baru ini yaitu runtuhnya sandaran proyek Parkir Bawah Tanah di Pasar Badung yang menyebabkan 2 pekerja meninggal dan 1 luka berat (Hasanudin,2012), patahnya Crane pada proyek pembangunan Apartemen Grand Lake View di Tangerang Selatan yang menyebabkan 3 pekerja meninggal dan 1 luka berat (kompas.com, minggu 13 Januari 2013), runtuhnya bibir galian basement pada pembangunan hotel bintang 5 di Gedong Tengen, Yogyakarta yang menyebabkan 4 pekerja meninggal tertimpa besi cor yang berada di bibir galian (Assifa, 2013).

Empat faktor utama yang menyebabkan kecelakaan kerja pada proyek konstruksi adalah faktor manusia (*people*), faktor peralatan (*equipment*), faktor bahan (*material*) dan faktor lingkungan (*environment*)(Soehatman, 2010). Keempat faktor ini saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan untuk menghasilkan jasa.

Proyek Pembangunan Ciputra World Jakarta, merupakan proyek yang sangat kompleks, membutuhkan banyak peralatan dengan teknologi tinggi, jumlah pekerja yang sangat besar sekitar 1.553 orang/hari, dalam pelaksanaannya akan terjadi interaksi antara empat faktor utama yaitu manusia (*people*), peralatan (*equipment*), bahan (*materials*) dan lingkungan (*environment*) yang berpotensi terhadap risiko kecelakaan kerja.

Kecelakaan kerja bisa terjadi pada setiap tahapan dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan, mulai dari tahap penyimpanan

peralatan dan material,tahap persiapan, tahap pekerjaan struktur, tahap pekerjaan arsitektur dan tahap pekerjaan plumbing, mekanikal dan elektrikal.

Setiap risiko pada tahapan pekerjaan tersebut harus dinilai untuk mendapatkan penanganan/pengendalian risiko secara proposional dengan mempertimbangkan faktor biaya dan efektifitas. Untuk itu diperlukan manajemen risiko K3 yang bersifat pencegahan terhadap terjadinya kerugian dalam pelaksanaannya.

Rumusan Masalah

Risiko-risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) apa saja yang teridentifikasi, yang termasuk katagori dominan(*major risk*), dan bagaimana tindakan pengendalian terhadap risiko yang tidak diharapkan (*unexpected risk*) pada pelaksanaan konstruksi proyek pembangunan Ciputra World Jakarta?

Tujuan Penelitian

Mengetahui risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang dapat terjadi pada kegiatan proyek, mengetahui risiko dominan (*major risk*) dan tindakan pengendalian terhadap risiko yang tidak diharapkan (*unexpected risk*) pada pembangunan Ciputra World Jakarta

TINJAUAN PUSTAKA

Proyek Konstruksi

Proyek konstruksi adalah suatu upaya untuk mencapai suatu hasil dalam bentuk bangunan atau infrastruktur.

Berdasarkan pengertian tersebut dapat didefinisikan karakteristik utama proyek konstruksi adalah sebagai berikut :

1. Memiliki satu sasaran yang jelas dan telah ditentukan yang menghasilkan lingkup (*scope*) tertentu berupa produk akhir.
2. Bersifatsementaradengantikawaldanakhir yang jelas (sekuen).
3. Didalamnyaterdapatkuatitum yang memilikianyakdisiplinilmusertaterdiriata sbanyakdepartemen.
4. Mengerjakansesuatu yang belumpernahdikerjakansebelumnya (sekalilewat) ataumemilikisifat yang berubah/non-rutin (unik).
5. Jenisdanintensitaskegiatancepatberubahd alamkurunwaktu yang relatifpendek.

6. Terdapatjangkawaktu, biaya, danpersyaratanperformanceataumutu yang pasti.
7. Memilikirisiko yang tinggi.

Kecelakaan Kerja

Ada beberapa teori yang dapat menjelaskan penyebab suatu kecelakaan kerja :

1. *The Accident-Prone Theory*

Dalam teori ini faktor individu pekerja sebagai menjadi penyebab kecelakaan kerja. di asumsikan bahwa beberapa individu yang berada pada kondisi dan lingkungan yang sama, mempunyai kecenderungan celaka melebihi daripada individu lainnya (Hinze, 1997).

2. *The Chain of Events Theory*

Dalam teori ini menjelaskan kecelakaan kerja dapat terjadi dari hasil suatu kegiatan berantai. Urutan kejadian kecelakaan dapat digambarkan seperti rantai kejadian (*chain of events*). Setiap mata rantai adalah penyebab kejadian kecelakaan kerja, maka mata rantai itu adalah berpotensi untuk dilakukan pencegahan kecelakaan kerja (Hinze, 1997)

3. *The Domino Theory*

Heinrich menggambarkan suatu model penyebab kecelakaan kerja, dimana suatu kejadian dapat digambarkan menjadi salah satu dari 5 (lima) faktor kecelakaan kerja. Faktor-faktor yang terlibat serupa dengan robohnya kartu domino, ketika yang satu dirobohkan maka kartu lainnya akan roboh juga. Heinrich memiliki 5 kartu domino didalam modelnya yaitu : kondisi kerja tidak aman (*unsafe condition*), kelalaian manusia, tindakan tidak aman (*unsafe action*), kecelakaan kerja, cedera.(Soehatman, 2010)

4. *The Distraction Theory*

Teori ini menyatakan bahwa keselamatan bersifat situasional. Karena pengacauan (*distraction*) mental sangat bervariasi, maka respon terhadapnya harus dibedakan untuk menghasilkan pencapaian yang aman. Teori ini dikembangkan untuk diterapkan pada situasi dimana terdapat dua faktor yaitu: potensi bahaya (*hazards*) atau distraksi pengacauan mental yang sudah dikenali dan tugas kerja / pekerja yang sudah dirumuskan dengan baik (Soehatman, 2010)

5. Teori *Accident Ratio* oleh Frank.E Bird.

Dapat dijelaskan bahwa untuk setiap 1 (satu) kecelakaan yang menyebabkan luka gawat atau kematian, akan terjadi :

- Sepuluh (10) kecelakaan dengan luka ringan
- Tiga puluh (30) kerusakan benda atau material
- Enam ratus (600) insiden yang tidak menimbulkan luka atau kerusakan, ataupun kerugian (*near miss*) atau kejadian hampir celaka.



Gambar 1 Pembagian Segitiga *Accident Ratio* Frank.E Bird

Sumber: Lembaga K3 Indonesia dan Dewan K3 Nasional, 2000

Kerugian Akibat Kecelakaan

A. Kerugian Langsung

Kerugian langsung (*direct cost*), merupakan kerugian akibat kecelakaan yang langsung membawa dampak dan dirasakan organisasi adalah sebagai berikut :

1. Biaya Pengobatancedera ringan, berat, cacat atau menyebabkan kematian, sehingga perusahaan harus mengeluarkan biaya pengobatan sesuai ketentuan yang berlaku.
2. Kerusakan sarana kerja, seperti, kebakaran, dan kerusakan yang berdampak pada pengeluaran biaya perbaikan.

B. Kerugian Tak Langsung

Adalah kerugian tidak langsung yangmembawa dampak dan dirasakan oleh organisasi:

1. Kerugian jam Kerja
Kegiatan akan terhenti sementara apabila terjadi kecelakaan, untuk membantu korban yang cedera. Kerugian jam kerja yang hilang

akibat kecelakaan jumlahnya dapat mempengaruhi produktivitas.

2. Kerugian progress kerja

Kerugian terhadap proses pelaksanaan pekerjaan yang diakibatkan oleh cedera pada pekerja. Sehingga perusahaan kehilangan waktu pelaksanaan akibat tidak bisa bekerja sementara waktu

3. Kerugian Sosial

Kecelakaan berdampak sosial baik terhadap keluarga korban maupun lingkungan sosial sekitarnya, yang berakibat keluarga korban kehilangan penghasilan, terlantar. Kepercayaan Masyarakat

Kecelakaan menimbulkan kepercayaan masyarakat terhadap perusahaan berkurang/hilang, lebih-lebih jika berdampak luas.

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Secara keilmuan pengertian K3 adalah suatu ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam usaha mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) memiliki landasan hukum yang patut dipatuhi oleh semua pihak, baik pekerja, pengusaha atau pihak lain yang terkait.

1. Undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja.
2. Pasal 23, Undang-undang No. 18/1999 tentang jasa konstruksi.
3. Pasal 86, Undang-undang No. 13 Tahun 2003 tentang ketenaga kerjaan dan Pasal 87 yang mewajibkan setiap organisasi melaksanakan Sistem Manajemen K3 .
4. Permen PU No.09/PRT/M/2008 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum
5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.50 tahun 2012 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Bahaya (Hazard) dan Risiko (Risk)

A. Bahaya (Hazard)

Bahaya diartikan sebagai potensi dari rangkaian sebuah kejadian yang menimbulkan kerusakan atau kerugian pada manusia, properti, lingkungan atau kombinasi dari ketiganya (Bird, 1989)

B. Risiko (Risk)

Risiko atau risk didefinisikan sebagai peluang terjadinya kejadian yang merugikan, yang diakibatkan adanya tidak kepastian atau

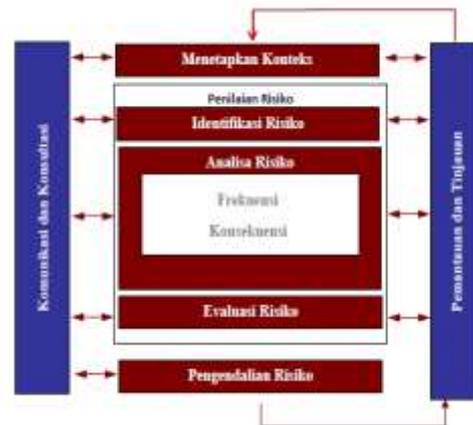
uncertainty dari apa yang akan dihadapi. (Chapman dkk, 2003).

Formula umum yang digunakan untuk melakukan perhitungan nilai risiko adalah :

$$Risk = Consequences \times Likelihood$$

Manajemen Risiko

Proses manajemen risiko dalam AS/NZS 4360:2004 mencakup, komunikasi dan konsultasi, menetapkan tujuan dan konteks, penilaian risiko, penanganan risiko, pemantauan dan tinjauan. Tahapan tersebut digambarkan pada diagram dibawah ini.



Gambar 2 Manajemen Risiko (Sumber : AS/NZS 4360 : 2004)

A. Menentukan Konteks dan Tujuan (Establish Goals and Context)

Tahap identifikasi hubungan antara organisasi/perusahaan dan lingkungan disekitarnya sesuai visi dan misi, mengidentifikasi kelebihan, kekurangan, kesempatan dan kendala yang ada.

B. Penilaian Risiko

Penilaian risiko yaitu 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. Identifikasirisiko (Identify risk)

Adalah proses peninjauan area-area dan proses-proses teknis yang memiliki risiko potensial yang akan dikelola.

b. Analisisrisiko (Analyse risk)

Adalahn proses menilai risiko yang telah teridentifikasi menggunakan matrix risiko untuk menentukan besarnya risiko.

$$(risk = likelihood \times consequences)$$

c. Evaluasirisiko (Evaluate the risk)

Adalah proses penilaian risiko untuk menentukan apakah risiko yang terjadi dapat diterima atau tidak dapat diterima.

C. Pengendalian risiko (Treats the risk)

Pengendalian risiko meliputi identifikasi alternatif pengendalian risiko, dengan cara menghindari risiko, mengurangi frekuensi terjadinya risiko, mengurangi konsekuensi dari terjadinya risiko, mentransfer risiko secara penuh atau sebagian kepada pihak lain yang lebih berkompeten menangani risiko tersebut dan mempertahankan risiko.

D. Pemantauan dan Telaah Ulang (Monitor and Review)

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

Identifikasi Risiko

Adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya risiko dalam aktivitas organisasi.

Analisa Risiko

Menggunakan analisa kualitatif untuk memberikan gambaran tentang tingkat risiko, dengan menggunakan skala deskriptif untuk menjelaskan seberapa besar potensi risiko yang akan diidentifikasi.

Hasilnya dapat dilihat pada matrik risiko yang menggambarkan tingkat dari kemungkinan (*likelihood*) dan keparahan (*consequence*) suatu kejadian yang dinyatakan dalam bentuk risiko rendah, risiko sedang dan risiko tinggi.

KEMUNGKINAN	KONSEQUENSI				
	Minor	Minor	Minor	Minor	Minor
Dapat terjadi tetapi akan dalam kendali manusia	1	2	3	4	5
Terdapat kemungkinan akan dalam kendali manusia	2	3	4	5	6
Dapat terjadi namun tidak sering	3	4	5	6	7
Kejang-kejang terjadi	4	5	6	7	8
Dapat terjadi dalam keadaan darurat	5	6	7	8	9

Gambar 3. Matrik risiko menurut standar AS/NZS 4360:2004 (Sumber : Manajemen Risiko dalam Prespektif K3 : Soehatman. R)

Evaluasi Risiko

Suatu risiko akan memberikan makna yang jelas bagi *stakeholders* jika diketahui apakah risiko tersebut signifikan bagi kelangsungan bisnis. Sehingga diperlukan tindak lanjut dari penilaian risiko untuk menentukan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak dan menentukan prioritas pengendalian risiko.

Pengendalian Risiko

Pengendalian adalah proses, pengaturan, alat, pelaksanaan atau tindakan yang berfungsi untuk meminimalisasi efek negatif atau meningkatkan peluang positif (AS/NZS 4360:2004).

Proses pengendalian risiko yang terjadi menurut AS/NZS 4360 : 2004 adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisa dan evaluasi risiko dapat ditentukan apakah suatu risiko dapat diterima atau tidak. Pengendalian lebih lanjut tidak dilakukan jika risiko dapat diterima (*Generally Acceptable*)
2. Dalam peringkat risiko, dikategorikan sebagai risiko yang dapat di toleransi (*Tollerable*) maka risiko dapat dikendalikan menggunakan konsep ALARP. Jika risiko berada di atas batas yang dapat diterima toleransi (*Generally Unacceptable*) maka perlu dilakukan pengendalian lebih lanjut. Pengendalian risiko dapat dilakukan dengan beberapa alternatif yaitu :
 - a. Hindari risiko (*avoid risk*)
 - b. Pengurangan Probabilitas (*reduce probability*)
 - c. Pengurangan Konsekuensi (*reduce consequence*)
 - d. Transfer risiko (*risk transfer*)

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, dengan cara melakukan survey yang bertujuan untuk mendapatkan opini dari responden mengenai risiko-risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada waktu pelaksanaan proyek Pembangunan Ciputra World Jakarta.

Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah pada Site Proyek Pembangunan Ciputra World Jakarta. Penelitian dilaksanakan untuk mengetahui risiko-risiko yang terjadi pada pelaksanaan pekerjaan dari tahap persiapan sampai dengan tahap finishing.

Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan adalah data primer melalui wawancara (*interview*), penyebaran kuisioner dan data sekunder diperoleh dari data-data lapangan yang berkaitan dengan administrasi proyek.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada peneliti ini adalah *non probability sampling* dengan *purposive sampling*.

Pemilihan *responden sample* dalam penelitian ini diambil 20 orang dari personil dalam berbagai tingkatan wewenang yang mempunyai tanggung jawab dalam pengelolaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), pada Proyek Pembangunan Ciputra World Jakarta yaitu: *Project Manager* (1 orang), *Safety Manager* (1 orang), *Chief Safety Officer* (4 orang), *Safety Supervisor* (9 orang), Pelaksana (5 orang).

Penentuan Skala Penilaian

Penilaian dilakukan terhadap tingkat penilaian responden, dengan menggunakan skala *likert*, berupa skala ordinal yang menunjukkan tingkat/rangking dari responden terhadap risiko yang teridentifikasi. Skala penilaian terhadap kemungkinan timbulnya peristiwa risiko teridentifikasi terhadap terjadinya masalah K3 pada pelaksanaan proyek digunakan skala *likelihood* (frekuensi). Sedangkan skala penilaian terhadap besarnya konsekuensi suatu kejadian terhadap terjadinya permasalahan K3 pada pelaksanaan proyek digunakan skala konsekuensi (*consequences*)

Dari skor yang diberikan responden pada setiap identifikasi risiko dapat ditentukan modus data itu sebagai representasi pendapat responden terhadap risiko yang telah teridentifikasi.

Instrumen Penelitian

A. Uji Validitas Konstruk (*Construct Validity*).

Validitas konstruk adalah validitas yang berkaitan dengan kesanggupan suatu alat ukur dalam mengukur pengertian suatu konsep yang diukurnya.

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \dots\dots\dots(1)$$

Di mana :

- n = Jumlah responden
- X = Skor variabel (jawaban responden)
- Y = Skor total variabel untuk responden n

Koefisin korelasi *product moment* dianggap valid jika lebih besar dari 0,3 (Soegiyono,1999). Jika r hitung > r tabel maka valid.

B. Uji Realibilitas

Uji reliabilitas berguna untuk menetapkan apakah instrumen dalam hal ini kuisioner dapat digunakan lebih dari satu, paling tidak oleh responden yang sama akan menghasilkan data yang konsisten dengan menggunakan rumus Spearman Brown.

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b} \dots\dots\dots(2)$$

r₁₁ = nilai reabilitas

r_b = nilai koefisien korelasi

Nilai koefisien reliabilitas yang baik adalah diatas 0,7 (cukup baik), diatas 0,8 (baik)(Soegiyono,1999).

Kerangka Penelitian



Gambar 4. Kerangka Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari kuisioner ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko dari tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan dan berpotensi terhadap timbulnya kecelakaan kerja dalam pelaksanaannya.

Uji Validitas

Uji Validitas / kesahihan dilakukan terhadap frekuensi (*likelihood*) dan konsekuensi (*consequences*) dari masing-masing risiko yang teridentifikasi.

$$r = 0,5595 > r \text{ tabel } = 0,4680$$

Nilai koefisien validitas (r) terhadap frekuensi (*likelihood*) dan konsekuensi (*consequences*) yang dihasilkan adalah > r tabel, sehingga untuk kedua uji validitas, kuesioner dinyatakan valid.

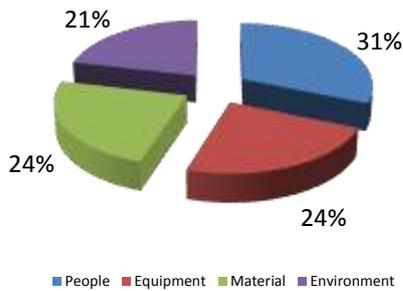
Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas kuesioner dilakukan menggunakan rumus Spearman Brown. dimana suatu variabel dinyatakan reliabel jika memberikan nilai koefisien reliabilitas $r_{11} > 0,70$ (cukup baik), atau koefisien reliabilitas $r_{11} > 0,8$ (baik).

Nilai koefisien reliabilitas terhadap frekuensi (*likelihood*) yang dihasilkan adalah 0,9951, untuk konsekuensi (*consequences*) nilai koefisien reliabilitas yang dihasilkan adalah 0,9944, sehingga untuk kedua uji reliabilitas, kuesioner dinyatakan reliabel.

Penilaian Risiko Identifikasi Risiko

Secara keseluruhan pada tahapan pelaksanaan pekerjaan, total risiko yang teridentifikasi dari tahapan tahapan tersebut adalah 262 risiko.



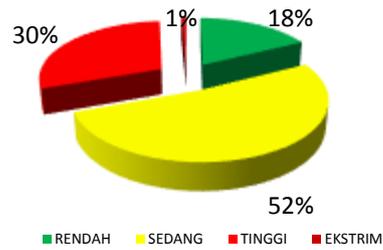
Gambar 5. Prosentase jumlah risiko pada setiap tahapan pekerjaan.



Gambar 6. Prosentase jumlah risiko berdasarkan sumber risiko

Evaluasi Risiko

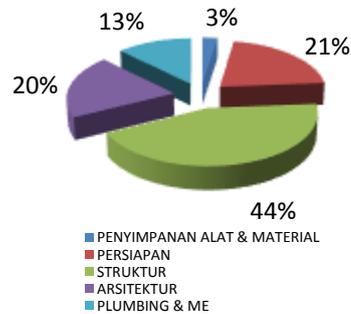
Evaluasi risiko dilakukan untuk menentukan apakah risiko-risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang terjadi dapat diterima atau tidak yang merujuk pada batas risiko yang dapat diterima yaitu *As Low As Reasonably Practicable (ALARP)*



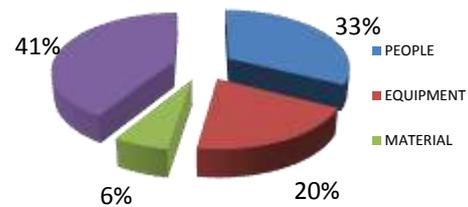
Gambar 7. Prosentase Peringkat Risiko pada tahap pelaksanaan.

Pengendalian Risiko

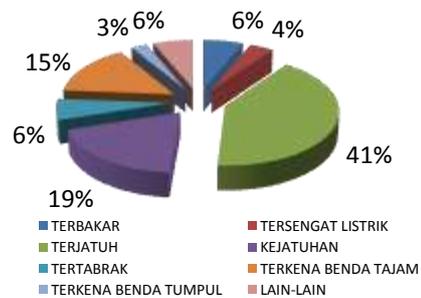
Risiko dominan (*major risk*) yaitu risiko dengan tingkat kategori tinggi (*high risk*) pada tahap pelaksanaan struktur sebanyak 78 risiko (29%) dan risiko dengan tingkat kategori sangat tinggi (*extreme risk*) sebanyak 2 risiko (1%).



Gambar 8. Prosentase risiko dominan pada tahap pelaksanaan.



Gambar 9. Prosentase risiko dominan pada tahap pelaksanaan berdasarkan sumber risiko.



Gambar 10. Prosentase risiko dominan pada tahap pelaksanaan berdasarkan sumber risiko.

Metode pengendalian risiko dipilih berdasarkan besarnya pengurangan risiko yang terjadi dan besarnya tambahan keuntungan atau kesempatan yang ada, dan memiliki keseimbangan antara biaya, waktu dan keuntungan pelaksanaan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang teridentifikasi berdasarkan jenis risiko pada tahap pelaksanaan, terbagi berdasarkan 5 tahapan pekerjaan yaitu, pada tahap pekerjaan penyimpanan bahan dan peralatan teridentifikasi 19 risiko (7%), tahap pekerjaan persiapan teridentifikasi 38 risiko (15%), tahap pekerjaan struktur teridentifikasi 110 risiko (42%), tahap pekerjaan arsitektur teridentifikasi 61 risiko (23%) dan tahap pekerjaan plumbing dan ME 34 risiko (13%). Berdasarkan sumber risiko teridentifikasi faktor manusia (*people*) sebesar 82 risiko (31%), faktor peralatan (*equipment*) sebesar 62 risiko (24%), faktor lingkungan kerja (*environment*) sebesar 56 risiko (21%) dan faktor bahan (*material*) sebesar 62 risiko (24%) .
2. Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang termasuk katagori dominan (*major risk*) terdapat:
 - a. Teridentifikasi 78 risiko tinggi (*high risk*), terbanyak pada item pekerjaan Pengoprasian TC sebanyak 5 risiko dengan jenis risiko : 3 risiko terjatuh, 1 risiko kejatuhan, 1 risiko tersengat listrik dan sumber risiko : 3 risiko lingkungan (*environment*).
 - b. Teridentifikasi 2 risiko sangat tinggi (*extreem risk*), terdapat pada item pekerjaan Pengecoran kolom dengan bucket dengan jenis risiko : 1 risiko kejatuhan dan sumber risiko : 1 risiko manusia (*people*) dan item pekerjaan Acian dinding luar dengan jenis risiko : 1 risiko terjatuh dan sumber risiko : 1 risiko lingkungan (*environment*).
3. Pengendalian risiko pada tahap pelaksanaan dilakukan pada 80 risiko dengan katagori dominan (*major risk*), dari keseluruhan tindakan mitigasi ada beberapa tindakan prioritas yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Pengurangan probabilitas (*likelihood*)
 - Pendekatan Teknis (*engineering control*), dengan cara perbaikan pada disain alat/ pemasangan alat pengaman seperti pengaku dengan sistim jepit/roll TC ke gedung pada ketinggian tertentu, memasang tali kendali pada semua oprasi pengangkatan.
 - Pendekatan Administrasi, dengan cara mengatur jadwal kerja, waktu istirahat/libur yang cukup, membuat cara kerja/prosedur kerja (SOP) yang lebih aman.
- b. Pendekatan Manusia (*human control*), dengan cara memberikan pelatihan kepada pekerja, melakukan *safety talk* setiap pagi.
- c. Pengurangan konsekuensi (*consequences*)
 - Tanggap darurat, dengan cara menyusun rencana tanggap darurat untuk menanggapi keadaan darurat yang menungkin terjadi di proyek.
 - Penyediaan APD, dengan cara memberikan pengetahuan kepada pekerja pentingnya APD dan menggunakan APD dengan benar.

Saran

Pada prinsipnya kecelakaan bisa kita cegah, dengan melakukan tindakan preventif dan berpedoman pada prinsip *zero accident*. Mematuhi segala peraturan, perundangan dan kebijakan yang menyangkut K3. Dengan mengacu kesimpulan diatas maka saran-saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pelatihan yang berkaitan dengan risiko K3 kepada setiap tenaga kerja.
2. Memberlakukan sistim shift dan memberikan hari libur kepada pekerja secara bergantian.
3. Mengendalikan lingkungan kerja yang berbahaya dan memiliki risiko tinggi dan terhadap peluang terjadinya risiko K3.
4. Melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui biaya pengendalian dan keuntungan yang didapatkan pada risiko yang termasuk katagori ALARP

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012. Prinsip dasar Manajemen Risiko (Risk Management), [cited 2012 Mar 26] Available from : URL:<http://www.staff.ui.ac.id>

- AS/NZS 4360 (2004), 3rd Edition, The Australian And New Zealand Standard on Risk Management, Broadleaf Capital International Pty Ltd, NSW Australia.
- Assifa. 2013. Tower Crane Maut,[cited 2013 Jan 13]. Available from:URL: <http://megapolitan.kompas.com/read/2013/01/13/2120186/Polisi.Selidiki.Kasus.Tower.Crane.Maut>
- Chapman, C.andWard., S., 2004. Project Risk Management., John Willey & Sons Ltd, West Sussex
- Departemen Tenaga Kerja. 1999. Himpunan Peraturan Undang-Undang Keselamatan Kerja.[cited 2012 Feb 11].Available from:URL: <http://www.wikipedia.com>
- Ervianto, W.I. 2004. Teori-Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi, Andi Yogyakarta., Yogyakarta
- Endroyo, B. 2006. Peranan Manajemen K3 Dalam Pencegahan Kecelakaan Kerja Konstruksi. Jurnal Teknik Sipil Vol III No.1
- Flanagan, R.AndNorman., 1993. Risk Management and Construction., Blackwell Scince, London
- Bird, F,E. 1989. Management Guide to Loss Control, Institute Publishing Loganville, Georgia
- Godfrey, P. 1996. A Guide to the Systematic Management of Risk from Construction., London, CIRIA.
- Hasanudin,M. 2012. Parkir bawah Tanah Ambruk, [cited 2012 Jul 7]. Available from:URL: <http://regional.kompas.com/read/2012/07/07/1613236/Proyek.Parkir.Bawah.Tanah.Pasar.Badung.Longsor1Tewas>
- Hinze, W. And Jimmie., 1997. Construction Safety., Prentince
- Juliansyah, N. 2011. Metodologi Penelitian., Jakarta, Kencana Prenada Media Group.
- Mangkunegara. 2002. Keselamatan Kerja, Bandung, Pustaka Setia Bandung.
- Riduwan. 2009. Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian, Bandung, Alfabeta.
- Soehatman, R. 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001., Jakarta, Dian Rakyat.
- Soehatman, R. 2011. Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management, Jakarta, Dian Rakyat.
- Soeharto, I. 1995. Manajemen Proyek dari konseptual sampai operasional, Yogyakarta, Erlangga
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D, Bandung, Alfabeta
- Stranks, J.,W., 2003. Handbook of Health and Safety Practice., Pearson Education Ltd, London
- Silalahi, B.dan Silalahi, R, 1991. Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jakarta. PT Binaan Pustaka Presindo.
- Tri. 2012. Angka Kecelakaan Kerja Lima tahun terakhir cenderung naik, [cited 2012 Jun 1]. Available from : URL : <http://www.poskotanews.com/2012/06/01/angka-kecelakaan-kerja-lima-tahun-terahir-cendrung-naik>
- Wicaksono, I.K. dan Singgih, M.L. 2011. Manajemen Risiko K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) Pada Proyek Pembangunan Apartemen Puncak Permai Surabaya. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XIII, Surabaya 5 Pebruari.