

MANAJEMEN RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PEKERJAAN KONSTRUKSI

Novita Sari¹⁾, Endang Mulyani²⁾, Safarudin M.Nuh²⁾

Abstrak

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan faktor yang paling penting dalam pencapaian suatu tujuan proyek. Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara umum masih sering terabaikan. Industri jasa konstruksi merupakan salah satu sektor industri yang memiliki resiko kecelakaan kerja. Sering terjadinya kecelakaan kerja pada proyek konstruksi diakibatkan kurang diperhatikannya Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3).

Pada penelitian dalam Tugas akhir ini akan diteliti mengenai manajemen resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada proyek konstruksi terutama konstruksi gedung. Hal pertama yang dilakukan yaitu mengidentifikasi resiko K3 apa saja yang mungkin terjadi pada pekerjaan konstruksi gedung. Setelah didapat resiko – resiko yang mungkin terjadi , dilakukan analisa resiko. Analisa resiko tersebut untuk mengetahui resiko K3 yang paling sering terjadi pada pekerjaan konstruksi gedung berdasarkan pendapat orang – orang yang bekerja pada pekerjaan konstruksi gedung melalui penyebaran kuisioner di lapangan. Besarnya resiko K3 nantinya akan dianalisa dengan menggunakan metode *Fine*. Selanjutnya akan dilakukan evaluasi resiko dan terakhir yang dilakukan yaitu memberikan pengendalian resiko.

Pada penelitian ini diperoleh resiko tertinggi yaitu resiko terjatuh dari ketinggian pada pekerjaan instalasi formwork (bekisting) sebesar 232,18. Dari Nilai resiko tersebut, resiko terjatuh dari ketinggian termasuk ke dalam level resiko Priority 1 yaitu perlu dilakukan penanganan secepatnya. Penanganan yang dilakukan yaitu dengan memberikan pengendalian resiko berupa penerapan K3 dilapangan meliputi penggunaan APD, rambu – rambu peringatan dan standarisasi pengaman pada saat bekerja di ketinggian.

Kata Kunci : manajemen resiko, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), kecelakaan kerja

1. Alumni Prodi Teknik Sipil FT Untan
2. Dosen Prodi Teknik Sipil FT Untan

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecelakaan kerja di Indonesia cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Hal itu terbukti dengan masih banyaknya kecelakaan kerja. Tahun 2013 tercatat setiap hari sembilan orang meninggal akibat kecelakaan kerja. Jumlah itu meningkat 50% dibanding tahun sebelumnya yang hanya mencatat enam orang meninggal akibat kecelakaan kerja. Direktur Pembinaan Norma Kecelakaan Kerja, Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi, Amri, AK kepada wartawan mengatakan, tingginya kecelakaan kerja itu disebabkan empat hal. Pertama, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di perusahaan dan masyarakat rendah. Kedua, penerapan pemeriksaan uji K3 juga rendah. Ketiga, kualitas dan kuantitas pegawai pengawas baik pengawas ketenagakerjaan maupun pengawas K3 rendah dan keempat tugas dan fungsi pegawai pengawas sejak otonomi daerah tidak maksimal, khususnya dalam mengawasi K3. Sementara menurut data International Labor Organization (ILO), di Indonesia rata-rata pertahun terdapat 99.000 kasus kecelakaan kerja. Dari total jumlah itu, sekitar 70 persen berakibat fatal yaitu kematian dan cacat seumur hidup. (www.possore.com, April 2014). Industri jasa konstruksi merupakan salah satu sektor industri yang memiliki resiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Sering terjadinya kecelakaan kerja pada proyek konstruksi

diakibatkan kurang diperhatikannya K3, sehingga perlu diadakan analisis mengenai K3 pada proyek konstruksi untuk mengetahui bagaimana penerapan K3 pada proyek konstruksi.

Adanya kemungkinan kecelakaan yang terjadi pada proyek konstruksi akan menjadi salah satu penyebab terganggunya atau terhentinya aktivitas pekerjaan proyek. Oleh karena itu, pada saat pelaksanaan pekerjaan konstruksi diwajibkan untuk menerapkan sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lokasi kerja dimana masalah keselamatan dan kesehatan kerja ini juga merupakan bagian dari perencanaan dan pengendalian proyek.

1.2 Rumusan Masalah

Berbagai bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang berada di tempat kerja yang berpotensi menimbulkan berbagai macam resiko.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi resiko K3 pada pekerjaan konstruksi.
2. Untuk menganalisis resiko K3 yang terjadi pada pekerjaan konstruksi.
3. Untuk mengevaluasi resiko K3 yang terjadi pada pekerjaan konstruksi.
4. Untuk memberikan pengendalian terhadap resiko K3 yang terjadi pada pekerjaan konstruksi .

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dari penelitian ini adalah:

- a. Penelitian dilakukan pada pekerjaan konstruksi bangunan gedung (gereja, kantor dan ruko).
- b. Proses manajemen resiko yang dilakukan yaitu identifikasi resiko, analisa resiko, evaluasi resiko, dan pengendalian resiko.
- c. Kegiatan proyek konstruksi yang diteliti adalah mulai dari kegiatan penggalian, konstruksi sampai dengan kegiatan *finishing*.
- d. Resiko yang diidentifikasi adalah resiko K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) pada pekerjaan konstruksi gedung secara umum.
- e. Responden adalah pegawai yang terkait dengan proyek konstruksi yang diteliti.
- f. Metode yang digunakan yaitu metode *Fine* yang merupakan metode analisis yang bersifat semikuantitaif.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proyek Konstruksi

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 yang berupa bangunan (Ervianto, 2005).

2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan faktor yang paling penting dalam pencapaian sasaran tujuan proyek. Hasil yang maksimal dalam kinerja biaya, mutu dan waktu tiada artinya bila tingkat keselamatan kerja terabaikan. Indikatornya dapat berupa tingkat kecelakaan kerja yang tinggi, seperti banyak tenaga kerja yang meninggal, cacat permanen serta instalasi proyek yang rusak, selain kerugian materi yang besar (Husen , 2009).

2.3 Manajemen Resiko

2.3.1 Manajemen Resiko Berdasarkan Standar AS/NZS 4360:2004

Manajemen resiko adalah suatu proses yang terdiri dari langkah-langkah yang telah dirumuskan dengan baik, mempunyai urutan (langkah-langkah) dan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dengan melihat resiko dan dampak yang ditimbulkan.

2.3.2 Manajemen Resiko Berbasis ISO 31000:2009

Ruang lingkup proses manajemen risiko terdiri dari:

- a. Penentuan konteks kegiatan yang akan dikelola risikonya
- b. Identifikasi risiko,
- c. Analisis risiko,
- d. Evaluasi risiko,

- e. Pengendalian risiko,
- f. Pemantauan dan telaah ulang,
- g. Koordinasi dan komunikasi.

Manajemen risiko adalah metode yang tersusun secara logis dan sistematis dari suatu rangkaian kegiatan: penetapan konteks, identifikasi, analisa, evaluasi, pengendalian serta komunikasi risiko.



Gambar 1. Proses manajemen resiko ISO 31000:2009

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan penelitian Deskriptif Analitis, yaitu penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau menjelaskan suatu kondisi pekerjaan pada bidang konstruksi yang menjadi faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya suatu kecelakaan kerja dan kemudian mengidentifikasi resiko kecelakaan apa saja yang bisa ditimbulkan dari pekerjaan-pekerjaan itu berdasarkan pengamatan dan hasil analisa dari data dan fakta yang ada. Dan setelah keterangan tentang faktor penyebab resiko dan resiko yang mungkin terjadi itu apa saja, kita dapat mencari upaya-upaya pencegahan dan penanganan yang tepat.

3.2 Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer yaitu data yang didapatkan langsung dilapangan dengan melakukan survei lokasi proyek konstruksi, penyebaran kuisioner dan wawancara kepada pihak – pihak yang terkait.

b. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang digunakan untuk melengkapi hasil penelitian yang dilakukan.

3.3 Analisa Data

Adapun tahapan analisa data dalam penelitian ini yaitu :

- a. Melakukan identifikasi resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
- b. Melakukan analisa resiko dengan menggunakan metode semikuantitatif yaitu menggunakan Metode *Fine* yang dibuat oleh W.T. Fine untuk mengetahui konsekuensi (*consequence*), paparan (*exposure*), dan kemungkinan (*likelihood*).

Tabel 1. Kriteria dan Nilai dari faktor *consequence*

Faktor	Tingkatan	Deskripsi	Rating
Consequence (akibat yang mungkin ditimbulkan dari suatu kejadian)	catastrophe	Kerusakan fatal/parah beragam fasilitas, aktivitas dihentikan, terjadi kerusakan lingkungan yang sangat luas	100
	Disaster	Kematian, kerusakan permanen yang bersifat lokal terhadap lingkungan.	50
	Very serious	Terjadi cacat permanen/penyakit parah, kerusakan	25

		lingkungan yang tidak permanen.				50%	
Serious		Terjadi dampak yang serius tapi bukan cidera dan penyakit parah yang permanen, sedikit berakibat buruk pada lingkungan.	15	yang menyertai suatu kejadian atau peristiwa)	Unusual but possible	Tidak bisa namun memiliki kemungkinan terjadi	3
Important		Membutuhkan penanganan medis, terjadi emosi buangan di lokasi tetapi tidak mengakibatkan kerusakan.	5	Remotely possible	Suatu kejadian yang sangat kecil kemungkinan terjadinya	1	
Noticeable		Terjadi cidera atau penyakit ringan, memar bagian tubuh, kerusakan ringan atau terhentinya proses kerja sementara waktu.	1	Conceivable	Tidak pernah terjadi kecelakaan dalam tahun-tahun pemaparan tetapi mungkin terjadi	0,5	
				Practically impossible	Sangat tidak mungkin terjadi	0,1	

Tabel 4. Level/Prioritas Resiko (Study notes Prof. Jean Cross, 1998)

Tingkat resiko	Comment	Action
>350	Very high	Penghentian aktivitas, resiko dikurangi hingga mencapai batas yang dapat diterima
180-350	Priority 1	Perlu dilakukan penanganan secepatnya
70 - 180	Substansial	Mengharuskan ada perbaikan secara teknis
20 - 70	Priority 3	Perlu diawasi dan diperhatikan secara berkesinambungan
<20	Acceptable	Intensitas kegiatan yang menimbulkan resiko dikurangi seminimal mungkin

Tabel 2. Kriteria dan Nilai Faktor *exposure*

Faktor	Tingkatan	Deskripsi	Rating
Exposure (paparan) frekuensi pemaparan terhadap bahaya atau sumber resiko	Continuously	Sering terjadi dalam satu hari	10
	Frequently	Terjadi kira-kira satu kali dalam sehari	6
	Occasionally	Terjadi satu kali seminggu sampai satu kali sebulan	3
	Infrequent	Satu kali dalam sebulan sampai satu kali dalam setahun	2
	Rare	Diketahui kapan terjadinya	1
	Very rare	Tidak diketahui kapan terjadinya	0,5

Tabel 3. Kriteria dan Nilai dari faktor *Probability*

Faktor	Tingkatan	Deskripsi	Rating
Probability (kemungkinan terjadinya bahaya)	Almost certain	Kejadian yang paling sering terjadi	10
	Likely	Kemungkinan terjadi kecelakaan	6

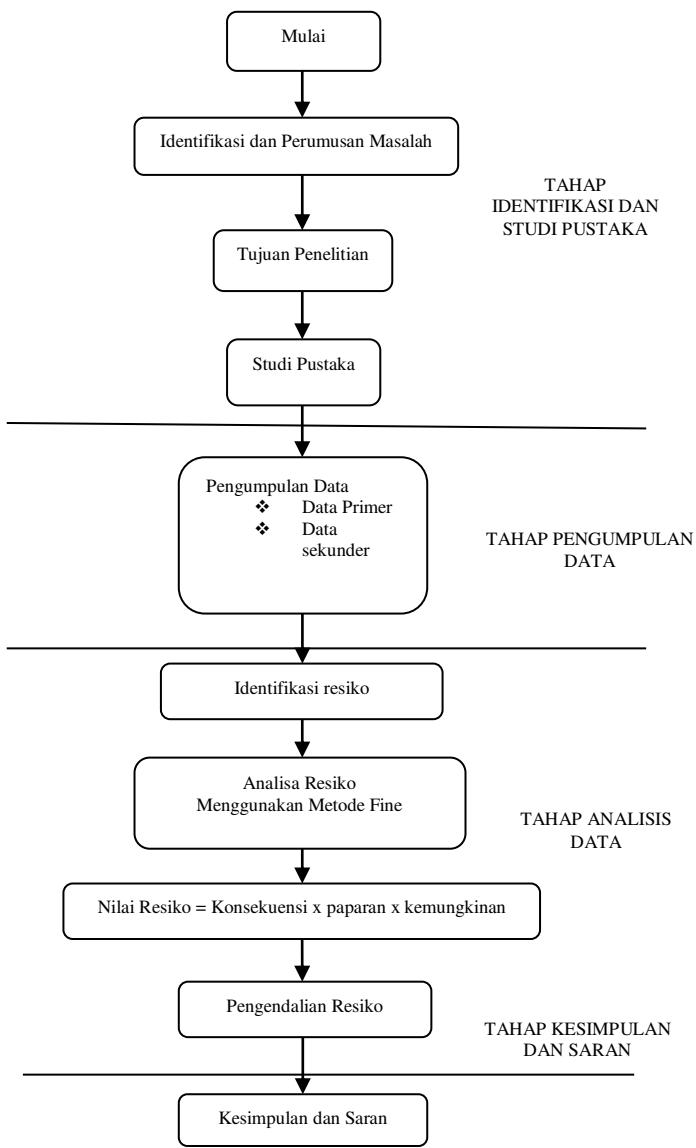
- c. Nilai resiko dapat dihitung secara manual berdasarkan rumus ;

$$\text{Risk} = \text{consequence} \times \text{exposure} \times \text{likelihood}$$

- d. Setelah nilai resiko diperoleh dari setiap pekerjaan maka tingkat resiko dapat ditentukan dalam bentuk skor

- e. Setelah itu dilakukan pengendalian resiko

3.4 Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Rencana Diagram Alir Penelitian

4. PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi resiko

Dari beberapa sumber, baik dari literatur maupun dari penelitian – penelitian yang pernah dilakukan, penulis mendapatkan beberapa jenis resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang mungkin terjadi pada pekerjaan konstruksi gedung. Resiko K3 yang terjadi tidak hanya berbentuk cedera pada tubuh tetapi juga penyakit – penyakit akibat kerja yang juga dikategorikan ke dalam kecelakaan kerja.

Tabel 5. Beberapa Variabel Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Yang Mungkin Terjadi Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung

No	Resiko		Sumber	
	Pekerjaan yang beresiko	Variabel		
Pekerjaan : Tanah				
1	Galian tanah	1. Tanah longsor/runtuhnya dinding samping	(Imam, 2007)	
		2. Pekerja terjatuh ke lubang galian		
Pekerjaan : Pondasi dan Struktur Atas				
2	Penulangan	3. Tangan pekerja terkena barbender	(Imam, 2007)	
		4. Terjatuh dari ketinggian		
3	Hot Work (Pengelasan, pemotongan)	5. Terluka karena besi	(Imam, 2007)	
		6. Pekerja terkena percikan api las		
4	Pemasangan kerangka baja tulangan	7. Kebakaran akibat tabung bocor	(Imam, 2007)	
		8. Gangguan pernafasan akibat debu		
5	Instalasi formwork (bekisting)	9. Pekerja jatuh dari ketinggian	(Budiono, 2007)	
		10. Kerangka jatuh dan menimpa pekerja/ fasilitas		
6	Pengecoran	11. Pekerja terhantam bagian baja	(Marsudi, 2008)	
		12. Terjatuh dari ketinggian		
7	Bongkar pasang scaffolding (Perancah)	13. Bekisting jatuh dan menimpa pekerja	(Imam, 2007)	
		14. Tertusuk paku		
8	Lifting material dengan tower crane	15. Pekerja jatuh dari ketinggian	(Almighty, 2009)	
		16. Pekerja terjatuh saat mendirikan cetakan beton		
		17. Robohnya cetakan beton		
		18. Pekerja jatuh dari ketinggian		
		19. Scaffolding jatuh dan menimpa pekerja/fasilitas		
		20. Pekerja terluka ketika bekerja		
		21. Material terjatuh dari ketinggian dan menimpa pekerja	(Almighty, 2009)	
		22. Pekerja terkena debu dan kotoran		
		23. Crane roboh		

		24. Sling putus	
9	Pembersihan debu dan kotoran dengan kompressor pada pekerjaan pelat lantai	25. Penyakit kulit dermatitis akibat debu – debu dan asap 26. Gangguan pernapasan akibat debu	(safety officer,2011)
	Pekerjaan : Atap		
10	Pemasangan penutup atap	27. Gangguan pernapasan akibat pekerja terkena debu dari asbes 28. Terjatuh dari ketinggian	(safety officer, 2011)
11	Pemasangan plafon	29. Pekerja/fasilitas terjatuh dari ketinggian	
	Pekerja : Dinding dan Keramik		
12	Pemasangan dinding dan plasteran	30. Gangguan pernapasan akibat debu pasir/semen 31. Terjatuh dari ketinggian	(Eddy, 1999)
13	Pemasangan keramik	32. Pekerja terluka akibat terkena mesin potong keramik 33. Tersengat listrik 34. Pekerja menghirup debu potongan keramik	(safety officer, 2011)
14	Pekerjaan pasang kusen dan pintu	35. Terkena bor 36. Terjepit pintu/kusen 37. Tersengat listrik mesin/bor 38. Tertimpak pintu/kusen	(Darma, 2009)
15	Pekerjaan pengecatan	39. Menghirup cat 40. Kejatuhannya material 41. Pekerja jatuh dari ketinggian	(Wicaksono, 2011)
	Pekerjaan : Plumbing		
16	Instalasi plumbing	42. Pekerja terjatuh dari ketinggian 43. Pekerja tertimpak peralatan dari ketinggian 44. Pekerja terluka ketika bekerja dengan pipa	(Imam, 2007)
17	Instalasi listrik	45. Terdapat percikan api dan menimbulkan kebakaran 46. Terkena sengatan listrik	
	Pekerjaan: finishing		
18	Pekerjaan finishing	47. Tersengat listrik mesin 48. Terkena mesin finishing 49. Potongan partikel material mengenai mata	(Darma, 2009)

4.2 Responden Penelitian

Data penelitian yang digunakan dalam penulisan skripsi ini adalah data yang diperoleh dari hasil kuisioner yang diberikan kepada pihak yang mengerjakan pekerjaan konstruksi gedung di Kabupaten Ketapang. Jumlah responden pada penelitian ini berjumlah 18 responden yang didapat dari beberapa proyek konstruksi.

4.3 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah suatu instrumen alat ukur telah menjalankan fungsi ukurnya. Menurut

Sekaran (2003), validitas menunjukkan ketepatan dan kecermatan alat ukur dalam melakukan fungsi ukurnya. Sebuah item dikatakan valid bila $r_{hitung} > r_{tabel}$ (Wijaya, 2009). Pengujian yang biasa digunakan untuk validitas adalah *Korelasi Pearson Product Moment*.

Korelasi Pearson Product Moment

Analisis ini dengan cara mengkorelasikan masing – masing skor item dengan skor total . Rumusnya

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi item – total

x = skor item

y = skor total

n = banyaknya subjek (responden)

$r_{tabel} (95\%, 16) = 0,4683$

dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Uji validitas pada penelitian ini menggunakan bantuan program Microsoft Excel .

4.4 Analisa Resiko

Analisa resiko adalah sebuah tahap dimana dilakukan pengukuran resiko untuk mengetahui seberapa besar probabilitas, frekuensi dan konsekuensi yang mungkin terjadi..

$$\text{Rata-Rata Probabilitas}(L) = \frac{(\Sigma \text{probabilitas})}{(\text{Responden})}$$

$$\text{Rata-Rata Frekuensi} (F) = \frac{\Sigma \text{frekuensi}}{\text{Responden}}$$

$$\text{Rata-Rata Konsekuensi} (C) = \frac{\Sigma \text{konsekuensi}}{\text{Responden}}$$

$$\text{Nilai Resiko} = \text{Probabilitas} (L) \times \text{frekuensi} (F) \times \text{Konsekuensi} (C)$$

Tabel 6. Analisa Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

No	Jenis Resiko		Probabilitas (L)	Frekuensi (F)	Konsekuensi (C)	Nilai Resiko (L x F x C)
	Pekerjaan Yang Beresiko	Variabel				
Pekerjaan : Tanah						
1	Galian Tanah	1. Tanah longsor/runtuh	2,48	0,94	10,83	25,35
		2. Pekerja terjatuh ke lubang galian	1,41	0,92	2,11	2,72
Pekerjaan : Pondasi dan Struktur Atas						
2	Penulangan	3. Tangan pekerja terkena barbender	1,20	0,69	6,11	5,09
		4. Terjatuh dari ketinggian	4,67	1,75	18,89	154,26
		5. Terluka karena besi	4,78	2,47	6,78	80,06
3	Hot Work (pengelasan, pemotongan)	6. Pekerja terkena percikan api las	3,92	1,33	6,11	31,91
		7. Kebakaran akibat tabung bocor	0,72	1,06	65,28	49,38
		8. Gangguan pemaspasan akibat debu	2,33	4,56	5,78	61,42
4	Pemasangan kerangka baja tulangan	9. Pekerja jatuh dari ketinggian	4,31	1,69	16,11	117,54
		10. Kerangka jatuh dan menimpa pekerja/fasilitas	1,96	1,83	23,06	82,66
		11. Pekerja terhantam bagian baja	1,82	1,75	2,33	7,42
5	Instalasi formwork (Bekisting)	12. Terjatuh dari ketinggian	5,06	1,72	26,67	232,18
		13. Bekisting jatuh dan menimpa pekerja	2,23	1,75	7,00	27,29
		14. Tertusuk paku	5,78	2,17	3,67	45,90
6	Pengcoran	15. Pekerja jatuh dari ketinggian	3,42	1,78	25,00	151,85
		16. Pekerja jatuh saat mendirikan cetakan beton	3,69	1,86	2,11	14,52
		17. Robohnya cetakan beton	2,69	1,08	20,28	59,19
7	Bongkar pasang scaffolding (perancah)	18. Pekerja jatuh dari ketinggian	2,53	1,75	26,11	115,76
		19. Scaffolding jatuh dan menimpa pekerja/fasilitas	3,42	1,36	18,33	85,26
		20. Pekerja terluka ketika bekerja	3,06	2,08	7,78	49,51
8	Lifting material dengan tower crane	21. Material terjatuh dan menimpa pekerja	1,95	1,94	8,33	31,60
		22. Pekerja terluka debu dan kotoran	4,83	3,22	2,67	41,53
		23. Crane roboh	2,89	0,89	63,89	164,06
9	Pembersihan debu dan kotoran dengan compressor pada pekerjaan pelat lantai	24. Sling putus	2,56	1,00	25,28	64,60
		25. Penyakit kulit akibat debu-debu dan asap	2,17	1,47	3,00	9,57
		26. Gangguan pemaspasan akibat debu	2,73	2,00	3,00	16,37
Pekerjaan : Atap						
10	Pemasangan penutup atap	27. Gangguan pemaspasan akibat debu	2,42	2,50	2,78	16,78
		28. Terjatuh dari ketinggian	3,61	1,44	22,22	115,91
		29. Pekerja/fasilitas terjatuh dari ketinggian	3,67	1,22	24,44	109,55
Pekerjaan : Dinding dan Keramik						
12	Pemasangan dinding dan plesteran	30. Gangguan pemaspasan akibat debu	2,89	2,92	6,22	52,53
		31. Terjatuh dari ketinggian	4,28	1,44	7,78	48,06
13	Pemasangan keramik	32. Pekerja terluka akibat terkena mesin potong keramik	1,28	1,28	6,78	11,07
		33. Tersengat listrik	3,00	1,64	4,33	21,31
		34. Pekerja menghirup debu potongan keramik	2,47	2,92	3,00	21,63
14	Pekerjaan pasang kusen dan pintu	35. Terkena bor	0,76	1,72	7,33	9,54
		36. Terjepit pintu/kusen	3,81	1,72	2,11	13,84
		37. Tersengat listrik mesin/bor	1,42	1,78	2,78	7,02
15	Pekerjaan pengecatan	38. Tertimpa pintu/kusen	1,03	3,17	2,11	6,91
		39. Menghirup cat	1,61	1,81	6,44	18,75
		40. Kejatuhannya material	2,19	2,03	8,11	36,09
16	Instalasi plumbing (pipa ledeng)	41. Pekerja jatuh dari ketinggian	3,47	1,33	26,11	120,88
		42. Pekerja terjatuh dari ketinggian	3,94	1,28	25,56	128,80
		43. Pekerja terimpa peralatan dari ketinggian	2,44	1,36	18,06	60,07
17	Instalasi listrik	44. Pekerja terluka akibat pipa	1,49	1,08	6,36	10,61
		45. Terdapat percikan api	2,17	1,72	3,78	14,10
		46. Terkena sengatan listrik	2,11	2,39	5,22	26,34
Pekerjaan : Finishing						
18	Pekerjaan finishing	47. Tersengat listrik mesin/bor	1,24	2,03	7,11	17,86
		48. Terkena mesin finishing	0,68	1,14	7,56	5,88
		49. Potongan partikel material mengenai mata	1,75	0,92	6,00	9,63

Dari hasil analisa resiko yang dilakukan dengan menggunakan metode fine didapat hasil sesuai tabel 4.2 di atas. Berdasarkan tabel tersebut dapat diambil 10 besar resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada pekerjaan konstruksi gedung yaitu :

Tabel 7. Pekerjaan Yang Beresiko Menimbulkan Kecelakaan Kerja Dalam Peringkat 10 Besar

No	Pekerjaan Yang beresiko	Variabel	Nilai Resiko
1.	Instalasi formwork (Bekisting)	Terjatuh dari ketinggian	232,18
2.	Lifting material dengan tower crane	Crane roboh	173,53
3.	Penulangan	Terjatuh dari ketinggian	154,26
4.	Pengcoran	Pekerja jatuh dari ketinggian	151,85
5.	Instalasi plumbing (pipa)	Pekerja jatuh dari ketinggian	128,80
6.	Pekerjaan pengecatan	Pekerja jatuh dari ketinggian	120,88
7.	Pemasangan kerangka baja tulangan	Pekerja jatuh dari ketinggian	117,54
8.	Pemasangan atap	Terjatuh dari ketinggian	115,91
9.	Bongkar pasang scaffolding	Pekerja jatuh dari ketinggian	115,76
10.	Pemasangan plafon	Pekerja/fasilitas terjatuh dari ketinggian	109,55

4.5 Evaluasi Resiko

Proses yang biasa digunakan untuk menentukan manajemen risiko dengan membandingkan tingkat risiko terhadap standar yang telah ditentukan, target tingkat risiko dan kriteria lainnya. Dalam penelitian ini digunakan standar level/prioritas resiko pada tabel 8 untuk mengetahui tingkat resiko dari setiap item resiko kecelakaan kerja pada pekerjaan konstruksi

Tabel 8. Level Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

No	Pekerjaan Yang beresiko	Variabel	Nilai Resiko	Level Resiko
1.	Instalasi formwork (Bekisting)	Terjatuh dari ketinggian	232,18	Priority 1
2.	Lifting material dengan tower crane	Crane roboh	173,53	Substansial
3.	Penulangan	Terjatuh dari ketinggian	154,26	Substansial
4.	Pengcoran	Pekerja jatuh dari ketinggian	151,85	Substansial

5.	Instalasi plumbing (pipa)	Pekerja jatuh dari ketinggian	128,80	Substansial
6.	Pekerjaan pengecatan	Pekerja jatuh dari ketinggian	120,88	Substansial
7.	Pemasangan kerangka baja tulangan	Pekerja jatuh dari ketinggian	117,54	Substansial
8.	Pemasangan atap	Terjatuh dari ketinggian	115,91	Substansial
9.	Bongkar pasang scaffolding	Pekerja jatuh dari ketinggian	115,76	Substansial
10.	Pemasangan plafon	Pekerja/fasilitas terjatuh dari ketinggian	109,55	Substansial

Dari tabel diatas, dapat diketahui level/prioritas resiko dari 10 besar variabel pekerjaan yang beresiko pada pekerjaan konstruksi gedung yaitu termasuk ke dalam 2 level priority 1 dan substansial. Berdasarkan Tabel 3.4, penanganan yang dapat dilakukan pada level priority 1 yaitu perlu dilakukan penanganan secepatnya, sedangkan pada level substansial yaitu dengan cara mengharuskan ada perbaikan secara teknis. Untuk penjelasan selanjutnya akan dilakukan pada sub bagian pengendalian resiko.

4.6 Pengendalian Resiko

Sedangkan pengendalian risiko menurut OHSAS 18001 memberikan pedoman pengendalian risiko yang lebih spesifik untuk bahaya K3 dengan pendekatan sebagai berikut :

1) Eliminasi

Eliminasi merupakan langkah pengendalian yang paling baik untuk dapat mengendalikan paparan (frekuensi). Resiko dapat dihindarkan dengan menghilangkan sumbernya. Jika sumber bahaya dihilangkan maka resiko yang akan timbul dapat dihindarkan.

2) Substitusi

Substitusi adalah mengganti bahan, alat atau cara kerja dengan yang lain sehingga kemungkinan kecelakaan dapat ditekan.

3) Pengendalian teknis (*Engineering Control*)

Pengendalian teknis dapat merubah jalur transmisi bahaya atau mengisolasi bahaya. Pengendalian teknis antara lain :

- Menjaga jarak yang aman
- Penggunaan sistem pengaman dan pelindung
- Proses tertutup

4) Administratif

Prinsip dari pengendalian ini adalah untuk mengurangi kontak antara penerima dengan sumber bahaya. Pengendalian administratif diantaranya :

- Pengaturan waktu kerja
- Prosedur kerja aman (SOP)
- Pemilihan / seleksi pekerja

5) Diri (APD)

APD merupakan alat perlindungan bagi pekerja yang bertujuan untuk mencegah atau meminimalisir dampak/akibat yang terjadi apabila kecelakaan kerja terjadi

Berdasarkan tabel 8, resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang mempunyai resiko paling besar dan paling banyak adalah resiko pekerja jatuh dari ketinggian.

Untuk meminimalkan resiko pekerja jatuh dari ketinggian pada saat bekerja pada ketinggian, yaitu:

1. Cari alternative lain selain bekerja di ketinggian

2. Lakukan perencanaan terkait bahaya, seperti :

- Mempersiapkan APD yang diperlukan
- Menggunakan jaring pengaman
- Memperhatikan apakah ada saluran listrik disekitar area bekerja
- Memperhatikan beban maksimum yang dapat ditahan oleh struktur dimana pekerja bekerja
- Hati-hati ada kemungkinan benda jatuh
- Mempersiapkan scaffolding
- Perhatikan ada lubang atau pijakan yang tidak kuat. Beri tanda pada tempat atau daerah yang berbahaya.
- Usahakan hindari bekerja menggunakan tangan

3. Lakukan pekerjaan sesuai perencanaan dan gunakan fall protection.

Ada 2 jenis fall protection yaitu :

- Collective fall protection
Adalah perangkat yang mencegah pekerja jatuh seperti pagar/guardrail, platform kerja, scaffold, dll. Tambahan peralatan lain seperti jarring (safety net), air bags atau crash decking.

- Individual fall protection
Adalah perangkat yang melindungi pekerja jika pekerja jatuh seperti fall arrest system. Dapat menggunakan full body harness dan line.

4. Hentikan pekerjaan jika diperlukan

Pengendalian resiko pekerjaan lifting material dengan crane yaitu :

- Pemilihan lokasi penempatan yang memiliki landasan yang rata yang mampu menahan beban crane
- Pemeriksaan crane secara berkala
- Pengoperasian harus dihentikan jika kecepatan angin > 20 mph
- Pemeriksaan crane sebelum digunakan
- Perawatan secara berkala
- Jangan mengangkat beban melebihi batas yang ditentukan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari analisis dan pembahasan yang dilakukan adalah :

1. Dari proses identifikasi resiko yang dilakukan didapat 10 pekerjaan yang beresiko paling tinggi menimbulkan kecelakaan kerja pada pekerjaan konstruksi gedung yaitu :
 - 1) Instalasi formwork (bekisting) : Terjatuh dari ketinggian
 - 2) Lifting material dengan tower crane: Crane roboh
 - 3) Penulangan : Terjatuh dari ketinggian
 - 4) Pengecoran : Pekerja jatuh dari ketinggian
 - 5) Instalasi plumbing (pipa) : Pekerja jatuh dari ketinggian
 - 6) Pekerjaan pengecatan : Pekerja jatuh dari ketinggian

- 7) Pemasangan kerangka baja tulangan: Pekerja jatuh dari ketinggian
 - 8) Pemasangan atap : Terjatuh dari ketinggian
 - 9) Bongkar pasang scaffolding: Pekerja jatuh dari ketinggian
 - 10) Pemasangan plafon :Pekerja/fasilitas terjatuh dari ketinggian
2. Setelah dilakukan analisa resiko maka diperoleh nilai resiko tertinggi yaitu pada pekerjaan instalasi formwork (bekisting) dengan resiko terjatuh dari ketinggian dengan nilai resiko sebesar 232,18 .
3. Berdasarkan literatur, wawancara dan kondisi di lapangan, akibat yang memungkinkan terjadinya resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah faktor manusia dan lemahnya penerapan K3 pada lingkungan kerja. Faktor manusia itu sendiri diantaranya meliputi usia, masa kerja, pengalaman, disiplin kerja, waktu kerja, kondisi fisik dan mental. Sedangkan penerapan K3 dilingkungan kerja masih sangat kurang seperti APD, dan rambu – rambu peringatan.
4. Setelah dilakukan evaluasi resiko terhadap 10 pekerjaan paling beresiko maka diperoleh level/prioritas resiko berdasarkan metode Fine yaitu termasuk ke dalam 2 level yaitu priority 1 dan substansial.
5. Berdasarkan analisa yang dilakukan, maka diperoleh alternative pengendalian resiko yang dilakukan untuk meminimalisir kemungkinan resiko Keselamatan dan Kesehatan

Kerja (K3) pada pekerjaan konstruksi gedung khususnya pada resiko pekerja jatuh dari ketinggian dan lifting material dengan crane, yaitu :

- A. Resiko pekerja jatuh dari ketinggian
 - 1) Cari alternatif lain selain bekerja di ketinggian
 - 2) Mempersiapkan APD (Alat Pelindung Diri)
 - Safety Helmet (Helm)
 - Safety Boot (Sepatu boot)
 - Masker hidung
 - Kacamata Pelindung
 - Baju kerja
 - Sarung tangan
 - Tali / sabuk pengaman
 - 3) Lakukan pekerjaan sesuai perencanaan
 - 4) Gunakan fall protection
 - 5) Perhatikan keamanan daerah sekitar dimana pekerja bekerja
 - 6) Hentikan pekerjaan jika diperlukan
- B. Resiko Crane roboh
 - 1) Pemeriksaan crane secara berkala
 - 2) Pengoperasian harus dihentikan jika kecepatan angin tinggi
 - 3) Perawatan secara berkala
 - 4) Jangan mengangkat beban melebihi batas yang ditentukan
 - 5) Pemilihan lokasi penempatan yang memiliki landasan yang rata yang mampu menahan beban crane.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk mencegah dan mengurangi resiko

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) antara lain :

- 1. Setiap perusahaan konstruksi baik yang skala besar ataupun kecil diharapkan menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di lingkungan proyek.
- 2. Sebaiknya perusahaan konstruksi mempunyai tenaga ahli dibidang K3 yang telah mempunyai sertifikat ahli dibidang K3.
- 3. Setiap pekerja diwajibkan menggunakan alat-alat pelindung diri .
- 4. Dilakukan pengawasan secara langsung kepada para pekerja agar para pekerja dapat bekerja secara serius dan lebih bertanggung jawab agar proyek dapat selesai tepat waktu.
- 5. Pemberian pengarahan kepada setiap pekerja sebelum melakukan pekerjaan.
- 6. Sebaiknya setiap perusahaan konstruksi mencatat setiap kejadian kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek yang dikerjakannya dan melaporkannya kepada instansi terkait untuk mengantisipasi agar kejadian yang sama tidak terulang lagi

DAFTAR PUSTAKA

- Asesmen *Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000;2009*. Kuliah Online, IKK-363- Manajemen Risiko dan Pencegahan Kerugian.
- AS/NZS 4360 (2004). *3rd Edition The Australian And New Zealand Standard on Risk Management*. Broadleaf Capital International Pty Ltd. NSW Australia.
- Dickson, Tracey J. 2001. *Calculating Risk : Fine's Mathematical Formula 30 Years Later*. Australian Journal of Outdoor Education.
- International Labour Organization. 2013. *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Sarana Untuk Produktifitas Modul 5*. Jakarta: International Labour Office.
- Pos Sore. 2014. *Kecelakaan Kerja Cenderung Naik*. April 27, 2014.
<http://possore.com/kecelakaan-kerja-cenderung-naik.html>.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Resiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Samsuri. 2014. *Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Perluasan Hotel Mercure 8 Lantai Pontianak*. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Sucita, I ketut dan Broto, Agung Budi. 2011. *Identifikasi dan Penanganan Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi Gedung*. Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Kampus UI Depok.
- Wicaksono, Iman.K. dan Singgih, Moses. 2011. *Manajemen Resiko K3 (Keselamatan Dan Kesehatan Kerja) Pada Proyek Pembangunan Apartemen Puncak Permai Surabaya*. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XIII, Program Studi MMT-ITS, Surabaya.
- Wijayanti, Nia Tri. 2008. *Pengaruh Penerapan Safety Management Terhadap Kinerja Produktifitas Tenaga Kerja Kuisisioner Validasi awal*. Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Yuliani, Uppit. 2011. *Manajemen Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Infrastruktur Gedung*. Jakarta Timur.

