

**MANAJEMEN RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA
PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH DAN STRUKTUR ATAS GEDUNG
BERTINGKAT**

Beryl Adityanto & Sony Irawan

Jati Utomo D H, Frida Kistiani

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang

e-mail beryl.adityanto@yahoo.com & sony.irw@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan K3 di Indonesia masih dipandang sebelah mata, ini terbukti dari masih banyaknya kecelakaan kerja yang terjadi terutama di sektor konstruksi. Berdasarkan laporan *International Labor Organisation* (ILO), setiap hari terjadi kecelakaan kerja yang mengakibatkan korban fatal sebanyak 6.000 kasus. Sementara di Indonesia setiap 100 ribu tenaga kerja terdapat 20 orang fatal akibat kecelakaan kerja di bidang konstruksi (Republika, Selasa, 15 Januari 2013).

Pada penelitian ini akan diteliti mengenai identifikasi bahaya K3, penilaian risiko K3 serta bagaimana pengendalian terhadap risiko K3 yang ada pada struktur bawah dan struktur atas konstruksi gedung bertingkat, Metode penilaian menggunakan matriks penilaian risiko yang bersumber dari *NHS Highland* yang diadopsi dari *AS/NZS 4360:2004 Risk Management*. Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa risiko yang tergolong *high risk* berjumlah 7 risiko (11,67%), *medium risk* berjumlah 43 risiko (71,67%) dan *low risk* berjumlah 10 risiko (16,67%). Tujuh risiko kategori *high risk* yaitu risiko terjatuh dari ketinggian saat penyusunan bekisting balok dan plat lantai dengan indeks risiko sebesar 14.36, pekerja tertimbun longsoran saat pekerjaan galian tanah dengan indeks risiko sebesar 12.67, terjatuh dari ketinggian karena material kayu bekisting keropos dengan indeks risiko sebesar 11.55, terjatuh dari ketinggian saat penyusunan perancah dengan indeks risiko sebesar 11.22, risiko tertimpa material saat *lifting* material dengan indeks risiko sebesar 11.02, tersengat listrik saat pekerjaan galian tanah dengan indeks risiko sebesar 10.49 dan risiko terjatuh dari ketinggian saat pemasangan bekisting kolom dengan indeks risiko sebesar 10.36. Berdasarkan identifikasi dan penilaian ditemukan bahwa pekerjaan struktur atas memiliki risiko lebih banyak dan rata-rata indeks risiko lebih besar dari struktur bawah.

Kata kunci: Manajemen Risiko, Keselamatan dan kesehatan Kerja (K3), *NHS Highland*,

AS/NZS 4360:2004 Risk Management

ABSTRACT

Safety and health problems in Indonesia is still underestimated, as it is evident from the number of place accidents that occur mainly in the construction sector. Based on the report of the International Labor Organization (ILO), every day of work accidents resulting in as many as 6,000 cases of fatal victims. While in Indonesia there are 20 fatal accidents in every 100 thousand workers in the construction sector (Reuters, Tuesday, January 15, 2013).

This research will examine on safety and health hazard identification, risk assessment and how to control safety and health risks that exist on the work of bottom and top structure of high rise building construction, methods of assessment using the risk assessment matrix derived from the NHS Highland adopted by AS / NZS 4360: 2004 Risk Management. From the results of this study obtained that were classified as high risk amounted to 7 risk (11.67%), medium risk amounted to 43 risk (71.67%) and low risk amounted to 10 risk (16.67%). Seven risk categories of high risk is the risk of falling from a height while preparing formwork beams and floor plate with a risk index of 14.36, workers buried by an avalanche while excavation work with a risk index of 12.67, falling from a height due to timber formwork porous material with a risk index of 11.55, fell from a height while the preparation of scaffolds with a risk index of 11.22, risk of falling material while lifting material with a risk index of 11.02, electric shock when excavation work with a risk index of 10.49 and risk of falling from height when installing formwork column with a risk index of 10.36. from identification and assessment risk found that top structure of high rise building construction has more risk and average risk index greater than under structure of high rise building construction.

Keywords: *Manajemen Risiko, Keselamatan dan kesehatan Kerja (K3), NHS Highland, AS/NZS 4360:2004 Risk Management.*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jenis risiko dalam industri konstruksi sangatlah banyak, antara lain adalah risiko estimasi biaya proyek, fluktuasi mata uang, produktivitas pekerja dan sebagainya. Diantara sekian banyaknya jenis risiko yang ada, terdapat risiko yang sangat penting untuk diketahui, yaitu risiko kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Risiko K3 ini sering dipandang sebelah mata, itu terbukti dari masih banyaknya kecelakaan kerja yang terjadi. Berdasarkan laporan International Labor Organisation (ILO), setiap hari terjadi kecelakaan kerja yang mengakibatkan korban fatal sebanyak 6.000 kasus. Sementara di Indonesia setiap 100 ribu tenaga kerja terdapat 20 orang fatal akibat kecelakaan kerja di bidang konstruksi (Republika, Selasa, 15 Januari 2013).

Perumusan Masalah

Proses penanganan yang salah dalam menangani suatu kecelakaan kerja dapat berakibat pada terhambatnya suatu pekerjaan konstruksi. Penanganan yang salah juga dapat menyebabkan kerugian di bidang keuangan. Maka diperlukan suatu manajemen risiko di bidang K3 agar penanganan K3 menjadi jelas, sehingga dampak dari kecelakaan kerja dapat ditekan seminimal mungkin.

Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk mengkaji risiko-risiko pada tahapan proyek konstruksi, yaitu pada tahap pekerjaan Struktur bawah dan struktur atas yang terkait dengan bidang K3, sedangkan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

- a. Mengidentifikasi risiko-risiko apa saja yang ada di dalam pekerjaan konstruksi gedung pada tahap pekerjaan struktur bawah dan struktur atas khususnya di dalam bidang K3 dan mengidentifikasi risiko mana yang paling sering muncul pada pekerjaan struktur bawah dan struktur atas konstruksi gedung.
- b. Melakukan penilaian risiko, yaitu menentukan risiko yang mempunyai nilai paling besar pada pekerjaan struktur bawah dan struktur atas konstruksi gedung.
- c. Memberikan strategi pengendalian risiko di bidang K3 pada pekerjaan konstruksi gedung pada tahap pekerjaan struktur bawah dan struktur atas.

Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat diperoleh manfaat sebagai berikut :

- a. Memudahkan penanganan risiko karena terdapatnya daftar risiko / sudah teridentifikasinya risiko, sehingga kerugian yang diakibatkan oleh kecelekaan kerja dapat ditekan seminimal mungkin.
- b. Dapat dijadikan sebagai salah satu acuan bagi *stakeholder* untuk menekan angka kecelakaan kerja di bidang konstruksi.
- c. Menambah wawasan bagi pembaca/mahasiswa tentang manajemen risiko K3 dan menyadarkan pentingnya manajemen risiko K3 di bidang konstruksi.
- d. Untuk dapat dimanfaatkan sebagai salah satu referensi mengenai penyebab kecelakaan kerja di bidang konstruksi gedung.

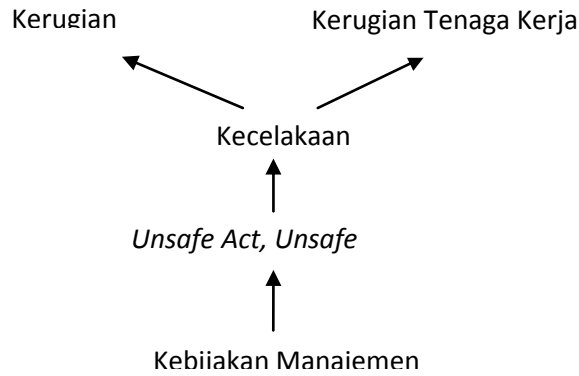
Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada proyek pembangunan gedung pada tahap pekerjaan struktur bawah dan struktur atas dengan kontraktor yang sudah memiliki sistem manajemen K3 (SMK3) sehingga diharapkan peneliti mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk penelitian yang sedang dilaksanakan dan lokasi proyek hanya dibatasi di wilayah Semarang dan Yogyakarta.

TINJAUAN PUSTAKA

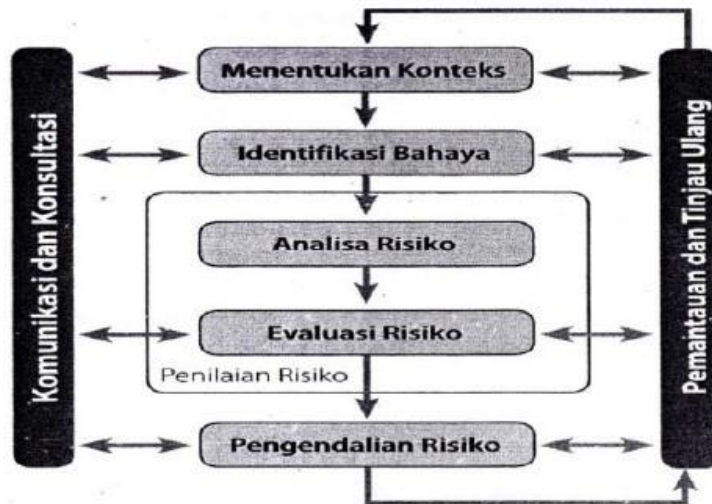
Manajemen Risiko K3

Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan satu ilmu perilaku yang mencakup aspek sosial dan eksak tidak terlepas dari tanggung jawab keselamatan dan kesehatan kerja baik dari segi perencanaan maupun pengambilan keputusan dan organisasi, baik kecelakaan kerja, gangguan kesehatan, maupun pencemaran lingkungan harus merupakan bagian dari biaya produksi. Manajemen K3 pada dasarnya mencari dan mengumpulkan kelemahan operasional yang memungkinkan terjadinya kecelakaan. Hal ini dapat dilaksanakan dengan mengungkapkan sebab suatu kecelakaan (akar masalah), dan meneliti apakah pengendalian secara cermat dapat dilakukan ataukah tidak. Kesalahan operasional yang kurang lengkap, keputusan yang tidak tepat, salah perhitungan, dan manajemen yang kurang tepat dapat menimbulkan risiko terjadinya kecelakaan (Rumondang, 1995).



Gambar 1 Manajemen Akar Kecelakaan Kerja
 Sumber : Rumondang (1995)

Tujuan dari manajemen risiko adalah untuk mengenali risiko dalam sebuah proyek dan mengembangkan strategi untuk mengurangi atau bahkan menghindarinya, dilain sisi juga harus dicari cara untuk memaksimalkan peluang yang ada (Wideman, 1992). Dalam mencapai tujuan tersebut diperlukan suatu proses di dalam menangani risiko-risiko yang ada, sehingga dalam penanganan risiko tidak akan terjadi kesalahan. Proses tersebut antara lain adalah identifikasi, pengukuran risiko dan penanganan risiko.

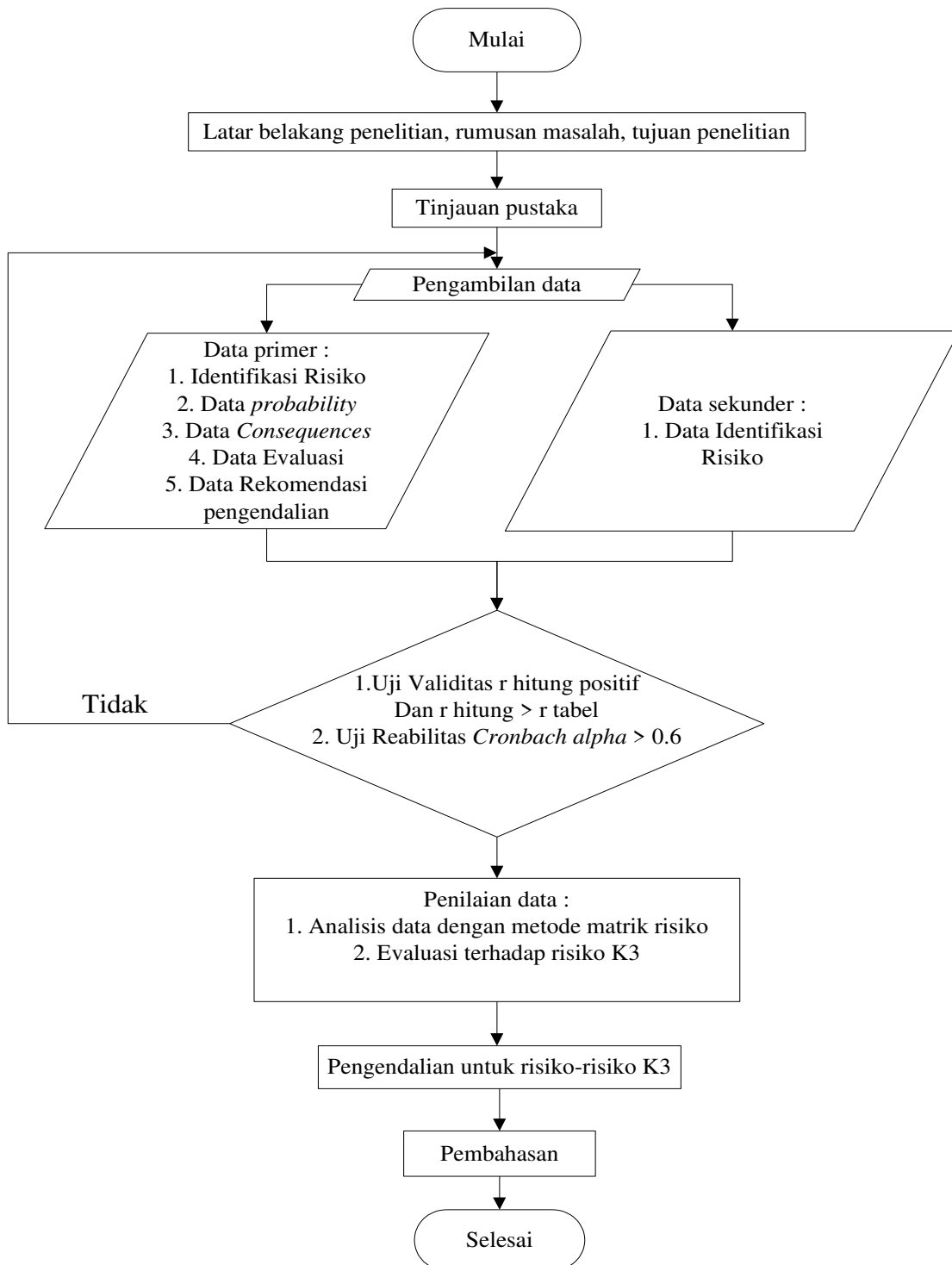


Gambar 2 Proses dalam manajemen risiko AS/NZS 4360
 Sumber : Ramli (2010)

METODE PENELITIAN

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada penelitian ini disajikan pada bentuk diagram alir di bawah ini, yang ditunjukkan pada gambar 3.

Teknik Pengambilan Sampel



Gambar 3 Diagram alir penelitian

Teknik Analisis Data

Setelah data dari kuesioner diperoleh maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data, peneliti menggunakan metode *impact matrix*. *Impact matrix* adalah metode dalam penilaian risiko dimana risiko diformulasikan sebagai fungsi dari kemungkinan terjadi (*Probability*) dan dampak (*Consequences*). Atau indeks risiko = Probabilitas X Dampak. Tahap analisis data ini melalui dua tahap yaitu tahap penilaian risiko berdasarkan NHS *Highland* yang diadopsi dari AS/NZS 4360 *Risk Management* dan tahap strategi pengendalian yang harus dilakukan.

HASIL DAN ANALISA PENELITIAN

Responden Penelitian

Berikut data dari 30 responden dari penelitian ini yang dilihat dari jabatan, pengalaman, pendidikan dan perusahaan konstruksi

1. Jabatan

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| a. Manager HSE : 10% | c. ADM HSE : 10% |
| b. <i>Safety officer</i> : 63.3% | d. <i>Engineering</i> : 16.7% |

2. Pengalaman

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a. ≥ 15 th : 3% | c. 5 – 10 th : 44% |
| b. 10 – 15 th : 30% | d. ≤ 5 th : 23% |

3. Pendidikan

- | | |
|---------------|--------------|
| a. S1 : 73.3% | c. SMA : 20% |
| b. D3 : 6,7% | |

4. Perusahaan konstruksi

- | |
|-----------------|
| a. BUMN : 60% |
| b. Swasta : 40% |

Penilaian Risiko

Penilaian risiko berdasarkan dari hasil kuesioner 30 responden, dimana risiko diformulasikan sebagai fungsi dari kemungkinan terjadi (*Probability*) dan dampak (*Consequences*). Atau indeks risiko (nilai) = *Probability X Consequences*, hasil nilai tersebut digunakan sebagai pengelompokan kategori risiko yang berdasarkan pada NHS *Highland* yang diadopsi dari AS/NZS 4360 *Risk Management*.

Tabel 1 Hasil perhitungan indeks risiko

Keterangan : * (struktur bawah)

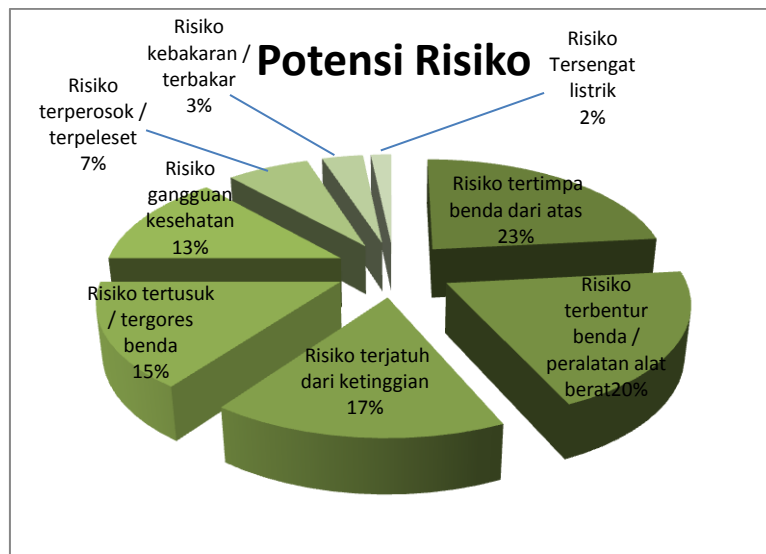
No	Aktifitas / Area	Potensi Risiko	Nilai	Kategori Risiko
1	Penyusunan bekisting balok & plat lantai	Terjatuh dari ketinggian	14,36	HIGH
2	Pekerjaan galian tanah *	Pekerja tertimbun longsoran*	12,67	
3	Penyusunan bekisting balok & plat lantai	Terjatuh dari ketinggian (material kayu bekisting keropos)	11,55	
4	Penyusunan perancah	Pekerja terjatuh dari ketinggian	11,22	
5	Lifting material	Tertimpa material	11,02	
6	Pekerjaan galian tanah *	Tersengat listrik*	10,49	
7	Pemasangan bekisting kolom	Terjatuh dari ketinggian	10,36	
8	Penyusunan bekisting balok & plat lantai	Tertimpa material	8,84	MEDIUM
9	Pekerjaan pembesian balok & plat lantai	Tertimpa material	8,70	
10	Pekerjaan pembesian balok & plat lantai	pekerja terjatuh dari ketinggian	8,68	
11	Pemasangan bekisting kolom	Tertimpa bekisting	8,19	
12	Pengecoran	Pekerja terjatuh dari ketinggian	8,16	
13	Pekerjaan penyambungan pancang menggunakan las*	Kebakaran*	8,08	
14	Pembongkaran bekisting	Terimpa material	7,96	
15	Penyusunan perancah	Pekerja tertimpa perancah	7,79	
16	Erection tiang pancang dengan alat hydraulic jack in*	Pekerja tertimpa tiang pancang *	7,68	
17	Erection tulangan bored pile dan casing *	Tertimpa tulangan*	7,65	
18	Erection tulangan bored pile dan casing *	Tertimpa casing*	7,59	
19	Penyusunan bekisting balok & plat lantai	terperosok	7,56	
20	Erection tulangan kolom	Terjatuh dari ketinggian	7,25	
21	Pekerjaan galian tanah *	Pekerja tertimpa benda dari atas*	7,18	
22	Pekerjaan galian tanah dengan excavator*	Peralatan excavator terguling*	7,05	
23	Pabrikasi tulangan kolom	Tertimpa material	7,00	
24	Erection tulangan kolom	Tertimpa tulangan kolom	6,98	
25	Pengecoran	Tertimpa material	6,83	
26	Erection tulangan kolom	Terpeleset	6,79	
27	Perakitan baja tulangan bored pile*	Tertusuk besi*	6,78	
28	Pekerjaan galian tanah dengan excavator*	Gangguan pernafasan*	6,65	
29	Pekerjaan pembesian balok & plat lantai	Tertusuk besi	6,61	
30	Pekerjaan penyambungan pancang menggunakan las*	Gangguan pernafasan*	6,59	
31	Pembongkaran bekisting	Kaki tertusuk	6,53	
32	Pabrikasi tulangan kolom	Tertusuk besi	6,44	
33	Pekerjaan penyambungan pancang menggunakan las*	Luka bakar*	6,43	
34	Pembersihan area cor dengan kompresor	Gangguan pernafasan	6,42	
35	Pekerjaan pemotongan tiang pancang*	Gangguan pernafasan *	6,32	
36	Pekerjaan pemotongan tiang pancang*	Iritasi pada mata *	6,29	
37	Pekerjaan penyambungan pancang menggunakan las*	Iritasi pada mata*	6,20	
38	Pembersihan area cor dengan kompresor	Iritasi mata	6,20	
39	Pabrikasi tulangankolom	Tergores besi	5,83	MEDIUM
40	Pembongkaran bekisting	Kaki tergores	5,83	
41	Perakitan baja tulangan bored pile*	Tergores besi*	5,60	
42	Pekerjaan pembesian balok & plat lantai	Tergores besi	5,43	
43	Pemasangan bekisting kolom	Terbentur bekisting	5,43	
44	Erection tulangan kolom	Tergores tulangan	5,27	
45	Erection tulangan kolom	Terbentur tulangan	4,96	
46	Penyusunan perancah	Pekerja terbentur perancah	4,51	
47	Pekerjaan pembesian balok & plat lantai	Tersandung	4,40	
48	Pekerjaan galian tanah dengan excavator*	Pekerja terjatuh ke lubang galian*	4,12	
49	Pengeboran dengan alat drilling*	Pekerja jatuh saat melakukan pelumasan pada alat drilling*	4,03	
50	Pengeboran dengan alat drilling*	Pekerja jatuh saat melakukan pengisian bahan bakar mesin drilling*	3,34	

No	Aktifitas / Area	Potensi Risiko	Nilai	Kategori Risiko
51	<i>Lifting material</i>	Terbentur material	3,00	LOW
52	Pengeboran dengan alat <i>drilling</i> *	Terbentur pekerja/fasilitas*	2,95	
53	Pekerjaan galian tanah dengan <i>excavator</i> *	Menabrak pekerja/fasilitas*	2,94	
54	Aktifitas pekerja di lingkungan kerja*	Kaki pekerja terperosok ke dalam lubang pancang*	2,94	
55	Erection tiang pancang dengan alat <i>hydraulic jack in</i> *	Pekerja terbentur tiang pancang*	2,92	
56	Erection tiang pancang dengan alat <i>hydraulic jack in</i> *	Pekerja tersabet sling <i>crane</i> *	2,90	
57	Pengecoran <i>bored pile</i> *	Pekerja tertabrak*	2,89	
58	Pengadaan tiang pancang *	Pekerja terbentur tiang pancang saat pemindahan dari <i>truck</i> ke lokasi*	2,87	
59	Penyusunan bekisting balok & plat lantai	Tergetok palu	2,86	
60	Pekerjaan galian tanah dengan <i>excavator</i> *	Gatal-gatal pada kulit*	2,40	

Pembahasan

Identifikasi Risiko

Dari hasil identifikasi risiko yang diteliti terdapat 60 variabel risiko yang terdiri dari 33 risiko struktur atas dan 27 risiko struktur bawah. Dari 60 variabel risiko tersebut dilakukan pengelompokan berdasarkan kesamaan potensi risiko dari aktifitas/area yang berbeda.



Gambar 4 pengelompokan potensi risiko

Penilaian Risiko

Dari hasil analisa menggunakan matriks *NHS Highland* Terdapat 7 risiko yang menempati peringkat *high risk*, yaitu 5 risiko struktur atas dan 2 risiko struktur bawah, peringkat *medium risk* terdapat 43 risiko yaitu 26 risiko struktur atas dan 17 risiko struktur

bawah dan peringkat *low risk* terdapat 10 risiko yaitu 2 risiko struktur atas dan 8 risiko struktur bawah.

Pengendalian Risiko

1. Menekan *probability* dengan cara :
 - a. Melakukan *Safety induction* seminggu sekali (contoh aktifitas : Sebelum dimulai semua aktifitas pada proyek, para pekerja dikumpulkan terlebih dahulu untuk diingatkan pentingnya penggunaan APD dalam bekerja)
 - b. Lakukan patroli K3 pada tiap pekerja secara rutin untuk mengawasi para pekerja dan memberitahu para pekerja jika ada bahaya yang mengancam saat dia bekerja (contoh aktifitas : Pada saat *lifting material* jika melewati pekerja di bawahnya, maka pekerja di suruh menyingkir terlebih dahulu)
 - c. Pasang rambu – rambu peringatan agar pekerja selalu bekerja dengan hati – hati (contoh aktifitas : Pada saat galian tanah diberi rambu peringatan “awas ada lubang galian”)
2. Menekan *consequences* dengan cara :
 - a. Selalu gunakan alat pelindung diri (APD) dalam bekerja (contoh : pada pekerjaan di ketinggian diwajibkan menggunakan full body harness)
 - b. Buat inovasi alat dan metode kerja yang membuat pekerja merasa aman dan nyaman (contoh : Pada pekerjaan pengecoran kolom dibuat lantai kerja pada bekisting kolom)
3. Hindari (*avoid*) risiko, dengan cara :
 - a. Mengganti alat yang sudah tidak layak pakai (contoh : pada pekerjaan bekisting, kayu2 yang sudah keropos diganti)
4. Pengalihan risiko (*risk transfer*) dengan cara :
 - a. Setiap pekerja telah dilindungi dengan Jamsostek

Kesimpulan dan saran

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada pekerjaan struktur bawah dan struktur atas konstruksi gedung bertingkat adalah :

1. Dari hasil penelitian teridentifikasi 60 risiko, yaitu 27 risiko struktur bawah dan 33 risiko struktur atas.
2. Dari hasil identifikasi ditemukan potensi risiko yang sering muncul adalah potensi risiko tertimpa dari atas (23,33%)
3. Dari hasil analisa dengan menggunakan matrix NHS *Highland* diketahui 7 risiko tergolong *high risk*.
4. Dari hasil analisa, potensi risiko terjatuh dari ketinggian adalah risiko yang paling tinggi.
5. Dari 60 variabel risiko dapat dilakukan pengendalian risiko kecelakaan kerja dengan 4 tahap, yaitu:
 - a. Menekan *probability* dengan cara melakukan pendekatan dan komunikasi dengan pekerja serta secara teknis.
 - b. Menekan *consequences* dengan cara melakukan penyediaan peralatan pengaman (APD) dan membuat inovasi alat dan metode kerja.
 - c. Hindari atau hilangkan risiko dengan cara melakukan penghentian kegiatan dan penggantian bahan atau alat yang berbahaya
 - d. Pengalihan risiko dengan melindungi pekerja dengan jamsostek

Saran

1. K3 harus dibudayakan dan dilaksanakan sepenuhnya oleh para pekerja, *stakeholder* dan semua yang ada dalam satu organisasi perusahaan atau proyek. Manajemen risiko K3 harus menjamin adanya tindakan perbaikan kinerja dan budaya keselamatan secara berkesinambungan sehingga target *zero accident* dapat tercapai serta perlu diberlakukan juga sistem *reward* dan *punishment* yang efektif untuk manajemen risiko K3.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada pekerjaan struktur bawah dan struktur atas pada proyek konstruksi gedung di atas 5 lantai untuk itu perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai risiko kecelakaan kerja pada saat pekerjaan arsitektur dan *mechanical & electrical* serta perlu dilakukan penelitian risiko kecelakaan kerja pada proyek jalan, jembatan / *fly over* dan bangunan air.

DAFTAR PUSTAKA

- AS/NZS 4360. 2004. *3rd Edition The Australian And New Zealand Standard on Risk Management*. Broadleaf Capital International Pty Ltd. NSW Australia.
- Kountur, Ronny. (2008). *Mudah Memahami Manajemen Risiko Perusahaan*, PPM, Jakarta.
- Labombang, Mastura. (2011). "Manajemen Risiko Dalam Proyek Konstruksi". *Jurnal SMARTek* vol.9 no.1, Universitas Tadulaka, Palu.
- NHS Highland. (2010). *Risk Management Policy, Risk Management Steering Group*.
- OSHAS 18002:2008. *Occupational Health and Safety Management System-Guidelines for The Implementation of OHSAS 18001:2007 Second Edition*. OHSAS Project Group, 2008; ISBN 978-0-580-61674-7.
- Puspitasari, Novy. *Risk Assessment*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Putranto, N.M. (2010). "Identifikasi Bahaya Pada Daerah Bertegangan (*Switchyard* 150 KV) Dengan Pendekatan *Job Safety Analysis (JSA)* dan *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)*". ITS, Surabaya.
- Ramli, Soehatman. (2010). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*, Dian Rakyat, Jakarta.
- Ridley, John. (2003). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja Edisi ke-3*, Erlangga, Jakarta.
- Wicaksono, I.K., Singgih, M.L. (2011). "Manajemen Risiko K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) Pada Proyek Pembangunan Apartemen Puncak Permai Surabaya". *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XIII, Program Studi MMT-ITS, Surabaya*.
- Yuliani, Uppit. (2011). "Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Infrastruktur Gedung". Universitas Gunadarma, Jakarta.