



Analisa Risiko Kecelakaan Kerja pada Pembangunan Gedung Ruko

Ahmad Efendi^{1*}, Fariani¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Buton

*Korespondensi: fahlan.efendi@gmail.com

ABSTRAK

Kecelakaan kerja dalam suatu proyek pada umumnya dapat menimbulkan korban jiwa sebab kegiatan proyek konstruksi adalah kegiatan yang memiliki sifat high risk sehingga menjadi salah satu faktor utama yang menjadi sumber penyebab kecelakaan kerja. Dalam proyek pembangunan ruko masih kurang memperhatikan aspek K3 yang ditunjukkan dengan tidak adanya jaring pengaman dibagian sisi bangunan. Tujuan dari dilakukannya penelitian yakni untuk mengetahui pekerjaan-pekerjaan yang memiliki level risiko yang tinggi, mengetahui faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja dan penerapan K3 sebagai bentuk penanganan yang dilakukan terhadap pekerjaan-pekerjaan tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah William T. Fine Method guna menentukan jenis kecelakaan serta level risiko yang mungkin terjadi. Metode ini menganalisis risiko dengan langkah awal menentukan kriteria serta nilai dari consequences factor, langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria serta nilai dari exposure factor, dan langkah terakhir adalah menentukan kriteria serta nilai dari probability factor. Hasil penelitian diperoleh 6 (enam) variabel pekerjaan berisiko tertinggi dengan level risiko substansial dari 19 (sembilan belas) variabel pekerjaan yang berisiko yakni tali catrol putus dengan nilai risiko 178,35; jatuhnya steger dan menindis orang yang bekerja serta fasilitas dengan nilai risiko 108,34; fasilitas jatuh dan menimpa orang yang bekerja dengan nilai risiko 108; iritasi kulit dengan nilai risiko 88,06; orang yang bekerja dan fasilitas tertimpa kerangka yang jatuh dengan nilai risiko 86,40; dan luka yang disebabkan besi dengan nilai risiko sebesar 80,40 dengan risiko tertinggi berada pada pekerjaan lifting bahan konstruksi menggunakan catrol dan risiko terendah berada pada pekerjaan penulangan

SEJARAH ARTIKEL

Diterbitkan 29 Desember 2021

KATA KUNCI

Risiko, Kecelakaan Kerja, K3

1. Pendahuluan

Pada hakikatnya K3 merupakan kegiatan yang menjadi hal prioritas dalam kegiatan pekerjaan konstruksi guna mengantisipasi kemungkinan timbulnya kecelakaan kerja pada pekerjaan-pekerjaan konstruksi. Penerapan K3 di Indonesia pada umumnya masih sangat rendah, hal ini ditandai dengan masih tingginya kecelakaan kerja yang terjadi pada bidang konstruksi. Pada umumnya kecelakaan kerja dalam bidang konstruksi mayoritas disebabkan oleh faktor manusia dan faktor lingkungan kerja, yang mana hingga saat ini dalam proyek-proyek konstruksi masih ditemui peristiwa-peristiwa kecelakaan baik kecelakaan fatal maupun yang tidak fatal (Soehatman Ramli, 2010). Menurut ILO, kejadian kecelakaan kerja perharinya di dunia sejumlah 6000 baik yang menimbulkan korban maupun tidak (International Labour organization, 2013). Sedangkan kondisi di Indonesia terjadi kecelakaan kerja yang menimbulkan 20 orang korban dari 100.000 pekerja (Lestari & Effendi, 2005; Pos Sore, 2014).

Proyek yang pelaksanaannya membutuhkan tingkat ketelitian kerja yang tinggi sebagai akibat dari kompleksnya sistem yang berpeluang menimbulkan kecelakaan kerja yang dapat menurunkan produktivitas tenaga kerja salah satunya proyek konstruksi (Nia Tri Wijayanti, 2011). Dalam pelaksanaannya, perencanaan suatu proyek konstruksi telah mempertimbangkan aspek K3, namun demikian tidak menjamin bahwa dalam pengerjaan proyek tersebut dapat bebas dari risiko kecelakaan kerja. Demikian pula dengan proyek pembangunan ruko tidak terlepas dari aspek K3 yang perlu diperhatikan, dimana tingginya tingkat risiko kecelakaan yang mungkin terjadi pada proyek tersebut yang disebabkan

bangunan ruko tersebut berlantai 3 (tiga). Selain itu dalam pelaksanaan pembangunan ruko ini pihak pemborong sangat kurang memperhatikan aspek K3 yang ditunjukkan dengan tanpa adanya jaring pengaman di sisi, bangunan, sebagian pekerja tidak menggunakan helm, dan lain-lain.

Kecelakaan kerja dalam suatu proyek pada umumnya dapat menimbulkan korban jiwa sebab kegiatan proyek konstruksi adalah kegiatan yang memiliki sifat *high risk* sehingga menjadi salah satu faktor utama yang menjadi sumber penyebab kecelakaan kerja (Uppit Yuliani, 2011; Reyhan Risky, 2010). Aspek lingkungan dan keselamatan merupakan hal yang penting untuk diperhatikan dalam pelaksanaan aktivitas pekerjaan dalam proyek penyebab kecelakaan kerja dalam proyek dapat terminimalisir (Samsuri, 2014). Penelitian ini bertujuan mengetahui pekerjaan-pekerjaan yang memiliki level risiko yang tinggi, mengetahui faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja dan penerapan K3 sebagai bentuk penanganan yang dilakukan terhadap pekerjaan-pekerjaan tersebut.

2. Landasan Teori

2.1 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan didefinisikan merupakan suatu kejadian yang tak terduga dan terjadi secara tiba-tiba di luar perencanaan yang dilakukan sehingga menimbulkan kekacauan terhadap proses pekerjaan yang sedang berlangsung. Sedangkan kecelakaan akibat kerja merupakan kecelakaan yang terjadi ketika sedang melakukan pekerjaan dan berkaitan dengan pekerjaan di perusahaan. Kaitannya dengan pekerjaan di perusahaan bahwa terjadinya kecelakaan ketika pekerja sedang melakukan pekerjaan pada suatu perusahaan. Dua hal mendasar dan utama dalam kecelakaan kerja (John Ridley, 2008) adalah:

- a) Pekerja merupakan penyebab utama terjadinya kecelakaan
- b) Kejadian kecelakaan ketika sedang berlangsungnya pekerjaan.

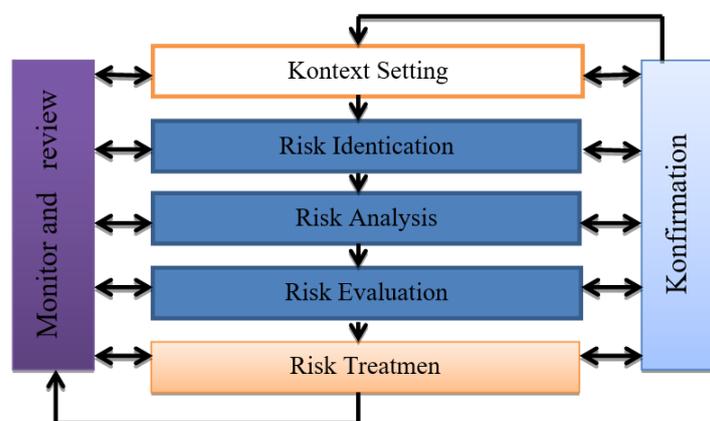
2.2 Risiko

a. Pengertian Risiko

Ensiklopedia Nasional Indonesia mendefinisikan risiko merupakan pengungkapan terhadap keadaan yang memungkinkan terjadinya akibat terhadap suatu aktivitas/kegiatan yang diharapkan. Kamus besar bahasa indonesia mendefinisikan risiko merupakan penyebab atas suatu perbuatan atau tindakan yang kurang menyenangkan. Australian Standard/New Zeland Standard atau AS/NS (1999), mendefinisikan risiko merupakan suatu dampak yang mungkin akan terjadi terhadap tujuan, dimana risiko diukur dengan adanya peluang suatu kasus dapat terjadi dan timbulnya suatu hal yang akan terjadi (AS/NZS 4360, 2004).

b. Manajemen Risiko

AS/NZS 4360 Risk Manajemen Standard mendefinisikan manajemen risiko merupakan hal yang berkaitan dengan kebiasaan, proses serta struktur untuk mengendalikan risiko yang terencana dan efektif pada manajemen sistem yang baik (AS/NZS 4360, 2004). Standar ini bersifat umum, sehingga penggunaan dan pengaplikasiannya dapat dilakukan pada berbagai jenis risiko yang meliputi langkah-langkah sebagaimana terlihat dalam gambar berikut.



Gambar 1. Risk Management Process AS/NZS 4360

b. Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko merupakan proses telaah terhadap risiko dan ketidakpastian yang dilakukan secara tersistem dan kontinyu (Anizar, 2009). Langkah pertama pengelolaan risiko secara efektif yakni menentukan bentuk risiko mana yang kategori murni dan mana yang bukan. Pengklasifikasian risiko pada proyek meliputi risiko murni yang pengidentifikasinya berdasar pada sumber risiko atau didasarkan pada dampaknya terhadap sasaran proyek (Daryanto, 2003; Anizar, 2009; Hermawan Darmawi, 2011). Identifikasi risiko adalah proses penaksiran dalam proses penemuan risiko yang berkesinambungan dan sistematis. Penilaian risiko adalah proses tahap awal pada proses manajemen risiko dan merupakan tahap yang terpenting karena dapat berpengaruh terhadap seluruh program pada proses manajemen risiko dengan tujuan untuk mengetahui area serta proses teknis yang berpotensi terdapat risiko yang kemudian dapat dilakukan analisis risiko (Tracey J. Dickson, 2001).

3. Metode Penelitian

Deskriptif analitis merupakan metode penelitian yang digunakan pada *paper* ini, yakni metode dengan tujuan guna menggambarkan/menjelaskan hal-hal yang menjadi pemicu timbulnya suatu kecelakaan kerja dalam bidang konstruksi dengan menentukan munculnya jenis risiko kecelakaan dalam suatu aktivitas kerja berdasar pada analisis yang dilakukan melalui hasil pengamatan terhadap fakta yang ada di lapangan dan berdasarkan pada faktor yang menyebabkan risiko tersebut sehingga dapat dilakukan penanganan dan pencegahan yang sesuai.

Proses analisis terhadap penelitian ini diawali dengan membagikan angket pada objek penelitian dalam rangka menentukan jenjangan *severity* guna mengetahui faktor yang berisiko tinggi dari *probability*. Selanjutnya risiko tersebut diulas menggunakan Wiliam T. Fine *Method* yang merupakan bentuk dari model pembelajaran semi kuantitatif. Metode ini menganalisis risiko dengan langkah awal menentukan kriteria serta nilai dari *consequences factor*, langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria serta nilai dari *exposure factor*, dan langkah terakhir adalah menentukan kriteria serta nilai dari *probability factor*. Berdasarkan kriteria dan nilai dari faktor-faktor tersebut selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap nilai risiko kecelakaan kerja menggunakan rumus:

$$Risk = Consequences \times Exposure \times Likelihood \dots\dots\dots (1)$$

Nilai-nilai risiko terlihat pada level/prioritas risiko dengan rating nilai ditentukan oleh Prof. Jean Cross, dimana tingkat risiko tertinggi terdapat pada nilai risiko terbesar. Adapun tingkat risiko yaitu tingkat risiko < 20 adalah *acceptable*, 20-70 adalah *priority 3*, 70-180 adalah *substansial*, 180-350 *priority 1* dan tingkat risiko > 350 adalah *very high* (Tracey J. Dickson, 2001; Rizalatul Isnaini, 2011; Supriyadi, 2015).

4. Hasil dan Pembahasan

Hal pertama dalam melakukan persepsi risiko yakni dengan membuat list dari kemungkinan variabel risiko yang akan terjadi dalam aktivitas kerja pembangunan gedung, yang mana risiko ini dapat berupa cedera badan dan adapula penyakit yang disebabkan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja yang merupakan kecelakaan dalam bekerja.

Tabel 1. Variabel kemungkinan terjadinya sumber risiko kecelakaan kerja

No.	Aktivitas kerja berisiko	Risiko Variabel	Sumber
Aktivitas Kerja : Pondasi dan Struktur Atas			
1	Membuat tulangan	1. Gerinda mengenai tangan 2. Luka yang disebabkan besi	
2	Hot work (pengelasan, pemotongan)	1. Tempiasan api mengenai orang yang bekerja 2. Gangguan pernafasan akibat debu	
3	Pemasangan kerangka besi tulangan	1. Orang yang bekerja dan fasilitas tertimpa kerangka yang jatuh 2. Orang yang bekerja tertumbuk besi	(imam, 2007)
4	Instalasi form work (bekisting)	1. Tertusuk paku	(Budiono, 2007)
5	Pengecoran Balok dan Plat Lantai	1. Iritasi Kulit	(Marsudi, 2008)

6	Bongkar pasang steger menggunakan kayu	1. Jatuhnya steger dan menindor orang yang bekerja serta fasilitas 2. Orang yang bekerja terluka saat beraktivitas kerja	(Imam,2007)
7	Lifting bahan konstruksi menggunakan catrol	1. Tali catrol putus 2. Orang yang bekerja terpapar debu/kotoran	(Almighty, 2009)
8	Pembersihan debu/kotoran	1. Gangguan pernapasan akibat debu	(Safety officer, 2011)
Aktivitas Kerja : Atap			
9	Pengecoran menggunakan konstruksi beton	1. Gangguan pernapasan akibat debu 2. Iritasi kulit	(Safety officer, 2011)
10	Pemasangan plafon	1. Fasilitas jatuh dan menimpa orang yang bekerja	
Aktivitas Kerja : Dinding dan Keramik			
11	Pembuatan dinding serta pemelesteran	1. Iritasi kulit	(Eddy,1999)
12	Pemasangan keramik	1. Orang yang bekerja terluka akibat terkena mesin potong keramik 2. Orang yang bekerja menghirup debu ampas potongan	(Safety officer 2011) (Anggun.2009)

Sumber: Budi Azhari & Majid, 2014; Rizatul Isnaini, 2011; Imam K. Wicaksono & Singgih, 2011

Nilai *probability*, nilai *exposure* dan nilai *consequence* didapatkan dari hasil angket yang disebar pada objek penelitian yang mana pada angket tersebut telah ditentukan rating nilainya berdasarkan William T. Fine *Method*. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, selanjutnya menghitung nilai risiko dari kecelakaan kerja dengan menggunakan persamaan (1) dan kemudian menentukan nilai tertinggi dengan melihat pada level/prioritas dari risiko yang telah ditentukan oleh Prof. Jean Cross. Adapun analisis risiko kecelakaan kerja diperlihatkan pada tabel berikut ini.

Tabel 2. Nilai Risiko Kecelakaan Kerja

No.	Tipe Risiko		Probability (L)	Exposure (F)	Consequence (C)	Nilai Risiko (L x F x C)
	Aktivitas Kerja Berisiko	Variabel				
1	Penulangan	Gerinda mengenai tangan	1.30	0.60	1.50	1.17
		Luka yang disebabkan besi	4.80	2.50	6.70	80.4
2	Hot Work (pengelasan, pemotongan)	Tempiasan api mengenai orang yang bekerja	4.00	2.50	3.80	38
		Gangguan pernapasan akibat debu	2.40	4.50	5.60	60.48
3	Pemasangan Kerangka Besi Tulangan	Orang yang bekerja dan tertimpa kerangka yang jatuh	2.00	1.80	24.00	86.4
		Orang yang bekerja tertumbuk besi	3.80	3.70	2.40	33.74
4	Instalasi Form Work (Bekisting)	Tertusuk paku	1.60	1.50	3.30	7.92
5	Pengecoran Balok Dan Plat Lantai	Iritasi kulit	5.90	3.50	4.30	88.79

6	Bongkar pasang steger menggunakan kayu	Jatuhnya steger dan menindisorang yang bekerja serta fasilitas	3.70	1.60	18.30	108.34
			Orang yang bekerja terluka saat beraktivitas kerja	3.10	1.50	2.00
7	Lifting bahan konstruksimenggunakan catrol	Tali catrol putus	2.90	3.00	20.50	178.35
		Orang yang bekerja terpapar debu dan kotoran	4.90	3.30	2.60	42.04
8	Pembersihan debu/kotoran	Gangguan pernapasan akibat debu	2.70	1.40	3.00	11.34
9	Pengecoran menggunakan konstruksi beton	Gangguan pernapasan akibat debu	1.00	1.00	2.40	2.40
		Iritasi Kulit	3.60	1.40	15.00	75.60
10	Pemasangan plafon	Fasilitas jatuh dan menimpa orang yang bekerja	3.60	2.60	12.00	108
11	Pembuatan dinding erta plasteran	Iritasi kulit	4.60	2.50	4.50	51.75
12	Pemasangan keramik	Orang yangh terluka terkena potong keramik	2.00	1.10	2.10	4.62
		Orang yang menghिरup debu ampas pemotongan	2.80	2.40	3.00	20.16

Sumber: Pengolahan data

Hasil analisa nilai risiko yang termuat dalam tabel 2 di atas, terdapat 6 (enam) pekerjaan berisiko besar yang kemudian dilakukan pemeringkatan pekerjaan-pekerjaan yang berisiko dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Adapun peringkat pekerjaan berisiko menimbulkan kecelakaan kerja tampak pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Peringkat menurut risiko terbesar

No	Pekerjaan Yang Berisiko	Varibel	Nilai Risiko
1	Lifting bahan konstruksimenggunakan catrol	Tali catrol putus	178.35
2	Bongkar pasang steger menggunakan kayu	Jatuhnya steger dan menindisorang yang bekerja serta fasilitas	108.34
3	Pemasangan plafon	Fasilitas jatuh dan menimpa orang yang bekerja	108
4	Pengecoran	Iritasi kulit	88.06
5	Pemasangan kerangka besi tulangan	Orang yang bekerja dan fasilitas tertimpa kerangka yang jatuh	86.4
6	Penulangan	Luka yang disebabkan besi	80.4

Sumber: Pengolahan data

Nilai risiko dinyatakan tertinggi maka nilai risiko tersebut harus berada di atas 70 berdasarkan tabel level/prioritas sehingga diperoleh 6 pekerjaan berisiko dimana nilai terbesar berada pada pekerjaan lifting material menggunakan catrol dengan nilai risiko sebesar 178,35 dan nilai terendah pada pekerjaan penulangan dengan nilai risiko sebesar 80,4.

4.1 Evaluasi Risiko

Proses evaluasi terhadap risiko dilaksanakan guna mengetahui tingkat/level risiko kedalam kategori *acceptable*, *priority 3*, *substansial*, *priority 1* dan *very high*. Prosesnya adalah dengan melakukan perbandingan antara level risiko dengan standar yang ada. Level risiko kecelakaan kerja tampak dalam tabel berikut.

Tabel 4. Level risiko kecelakaan kerja

No	Pekerjaan Yang Berisiko	Variabel	Nilai Risiko	Level Risiko
1	Lifting bahan konstruksi menggunakan catrol	Tali catrol putus	178.35	Substansial
2	Bongkar pasang steger menggunakan kayu	Jatuhnya steger dan menindis orang yang bekerja serta fasilitas	108.336	Substansial
3	Pemasangan plafon	Fasilitas jatuh dan menimpa orang yang bekerja	108	Substansial
4	Pengecoran	Iritasi kulit	88.06	Substansial
5	Pemasangan kerangka besi tulangan	Orang yang bekerja dan tertimpa kerangka yang jatuh	86.04	Substansial
6	Penulangan	Luka yang disebabkan besi	80.4	Substansial

Sumber: Pengolahan data

Tabel 4 di atas memperlihatkan bahwa tingkat risiko atau level risiko yang terdapat pada 6 (enam) besar pekerjaan tersebut berada dalam satu tingkat risiko atau level risiko yakni level *substansial* dimana nilai risiko berada pada rentang 70-180 tingkat risikonya.

4.2 Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko yang dilakukan pada level sustansial ini yakni dengan menganalisis hal-hal yang mendasari terjadinya kecelakaan kerja (Anizar, 2009; Rizalatul Isnaini, 2011; Budi Azhari & Majid, 2014) dimana terdiri dari faktor:.

1. Manusia
 - a. Kurangnya kewaspadaan dari pekerja
 - b. Konsentrasi pekerja berkurang
 - c. Penggunaan APD yang kurang baik
 - d. Tidak adanya pelatihan yang diikuti
2. Manajemen
 - a. Terbatasnya waktu pengawasan K3
 - b. Minimnya atau tidak adanya pekerja khusus K3
3. Teknis
 - a. Jaring pengaman tidak terpasang
 - b. Tidak adanya peringatan
 - c. APD tidak ada/kurang
4. Lingkungan
 - a. Kurang teraturnya lokasi

b. Berserakannya *tools* kerja

Pengendalian risiko kecelakaan kerja dilakukan dengan memperhatikan hal-hal yang menjadi sebab kecelakaan kerja dengan berpedoman pada OHSAS 18001 melalui pendekatan spesifik pada bahaya K3 (Soehatman Ramli, 2010; Imam K. Wicaksono & Singgih, 2011; Budi Azhari & Majid, 2014) yang meliputi:

1. Eliminasi, dimana sumber bahaya dihilangkan sehingga risiko kecelakaan kerja dapat dihindarkan.
2. Substitusi, dimana mengganti peralatan, bahan maupun tatacara kerja sehingga memungkinkan risiko kecelakaan kerja dapat ditekan.
3. Penanggulangan secara teknis (*Engineering control*), yaitu dengan melakukan isolasi terhadap bahaya yang mungkin muncul atau merubah jalur transmisinya dengan cara mengatur jarak sehingga aman, pemakaian sistem pelindung dan pengaman serta melakukan prosedur yang tertutup
4. Administrasi, yakni mengurangi kontak sumber bahaya dengan oenerima melalui pengaturan waktu kerja, penerapan SOP dan meyeleksi pekerja.
5. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan tujuan mencegah dan meminimalisir dampak yang ditimbulkan jika terjadi kecelakaan kerja.
6. Setiap aktifitas pekerjaan disediakan rambu peringatan
7. Dilokasi proyek disediakan kotak P3K sebagai pertolongan pertama jika terjadi kecelakaan kerja.

5. Kesimpulan

Pekerjaan yang memiliki risiko tinggi adalah pekerjaan lifting material menggunakan catrol dengan kemungkinan kecelakaan tali catrol putus, pekerjaan bongkar pasang perancah kayu dengan kemungkinan kecelakaan perancah kayu jatuh dan menimpa pekerja, pekerjaan pemasangan plafon dengan kemungkinan kecelakaan pekerja/fasilitas jatuh dari ketinggian, pekerjaan pengecoran dengan kemungkinan kecelakaan iritasi kulit, pekerjaan pemasangan kerangka besi tulangan dengan kecelakaan kerangka jatuh dan menimpa pekerja/fasilitas, dan pekerjaan penulangan dengan kemungkinan kecelakaan terluka karena besi. Faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja meliputi manusia, manajemen, teknis dan lingkungan. Penerapan K3 sebagai bentuk pengendalian kecelakaan kerja yaitu melakukan eliminasi terhadap sumber bahaya; melakukan substitusi terhadap peralatan; bahan maupun tatacara kerja dengan yang lain; penerapan SOP dan mengurangi kontak terhadap sumber bahaya; penyediaan dan penggunaan APD; menyediakan rambu peringatan; dan penyediaan kotak P3K di lokasi kerja.

Daftar Pustaka

- Anizar. (2009). *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri, Graha Ilmu*. Yogyakarta .
- AS/NZS 4360, *3rd Edition The Australian and New Zealeand Standart in Risk Management*. Broadleaf capital international pty ltd, NWS Australia.
- Azhari, Budi dan Majid (2014) "*Faktor-Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kinerja Kontraktor Pada Pelaksanaan Proyek Infrastruktur Di Kabupaten Aceh Jaya*", Jurnal Teknik Sipil, Vol.3, No.1, Hal 3-4.
- Dickson, Tracey J. (2001). *Calculating Risk : Fine's Mathematical Formula 30 Years Later*. Australian Journal of Outdoor Education.
- Darmawi, Hermawan. (2011). *Manajemen Risiko*, Bumi Aksara, Jakarta
- Daryanto. (2003). *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Bengkel, Rineka Cipta Dan Bina Adiaksara*. Jakarta
- International Labour Organization. (2013). *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Sarana Untuk Produktifitas Modul 5*. Jakarta : International Labour Office.
- Isnaini, Rizalatul, (2011), "*Analisis Dan Respon Risiko Pada Proyek Pembangunan Galangan Kapal Kabupaten Lamongan*", Jurnal Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (Its), Surabaya.
- Lestari Dan Effendi (2005), *Himpunan Perturan Perundang-Undangan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*, Portalk3.Com

- Metrotvnews.Com, "Kecelakaan Kerja Di Indonesia Masih Tinggi," 15 Januari 2013
- Pos Sore. (2014). *Kecelakaan Kerja Cenderung Naik*. April 27,2014. <http://possore.com/kecelakaan-kerja-cenderung-naik.html>.
- Ramli, Soehatman. (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perpektif K3 Ohs Risk Management*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Ramli, Soehatman. (2010). *Pedoman Praktis Eva Olivia Hutasoit 2016 "Analisa Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Jembatan THP Kanjeran Surabaya"*.
- Ridley, Jhon. (2008). *Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Edisike-3*, Erlangga,Jakarta
- Risky, Reyhan (2010) : *Analisis Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Proyek Konstruksi GKM Tower Jakarta Selatan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA) dan Manajemen Pencegahan Serta Penanganannya*, Jurnal Teknik Sipil, Institut Teknologi Bandung.
- Supriyadi, (2015). *Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Metode Fault Tree Analysis (FTA) sederhana*
- 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 Penangana Risiko K3 Pda Gedung*. Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta Kampus UI Depok.
- Wicaksono, Imam.K. & Singgih. (2011). *Manajemen Risiko K3 (Keselamatan Dan Kesehatan Kerja) Pada Proyek Pembanguna Apartemen Puncak Permai Surabaya*. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XIII, Program Studi MMTS-ITS, Surabaya.
- Wijayanti, Nia Tri. (2008). *Pengaruh Penerapan Safety Management Terhadap Kinerja Produktifitas Tenaga Kerja Koesioner Validasi Awal*. Fakultas Teknik Universitas Indonesia.
- Yuliani, Uppit. (2011). *Manajemen Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Infrastruktur Gedung*. Jakarta Timur.