JATI UNIK, 2019, Vol.2, No.2, Hal. 19-28 **ISSN : 2597-6257 (Print)**
ISSN : 2597-7946 (Online)

Analisa Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Standar AS/NZS 4360:2004 Di Perusahaan *Pulp&Paper*

Muhamad Bob Anthony
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Serang Raya,
Email: tonipbmti@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui nilai risiko potensi bahaya kerja dan level risiko potensi bahaya kerja serta mengetahui potensi bahaya kerja dominan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja di perusahaan *pulp&paper* pada proses di area produksi kertas. Penelitian ini menggunakan pendekatan dengan metode HIRA *(Hazard Identification and Risk Assesment)* dengan menggunakan standar AS/NZS4360:2004 untuk menghitung nilai-nilai risiko sebelum ada pengendalian *(basic risk)* sampai setelah dilakukan pengendalian terhadap risiko *(existing risk)*. Hasil penelitian dari kegiatan proses produksi pada perusahaan PT. XYZ ini didapatkan 16 kegiatan *basic risk* yang terdiri dari kategori *acceptable* sebanyak 6 risiko, kategori *priority* 3 sebanyak 2 risiko, kategori *substantial (priority 2)* sebanyak 3 risiko, kategori *priority* 1 sebanyak 4 risiko dan kategori *very high* sebanyak 1 risiko. Setelah dilakukan pengendalian terhadap risiko *(existing risk)* didapatkan penurunan resiko yaitu kategori dapat di terima (*acceptable*) sebanyak 10 risiko (62,5%), *priority 3* sebanyak 5 risiko (31,25%) dan kategori *substantial (priority 2) sebanyak* 1 risiko (6,25%) sedangkan kategori *priority 1* dan kategori *very high risk* telah hilang setelah dilakukan pengendalian atau mitigasi resiko.

Kata Kunci: *AS/NZS 4360:2004, basic risk, existing risk*

Abstract

This research has the purpose to find out the value of the risk of the potential dangers of work and level of risk of the potential dangers of working and know the potential dangers of dominant work that led to the occurrence of accidents at the company's pulp paper process in & area the production of paper. This research approach by using the method of HIRA (Hazard Identification and Risk just my Assesment) using the standard AS/NZS4360:2004 to calculate values before there is risk control (basic risk) until after control of risk (existing risk). The results of the activities of the production process on the company PT. XYZ is acquired 16 basic risk activity that consists of a category acceptable risk as 6, priority 3 category 2 category, substantial risk (priority 2) as many as 3 risk, priority 1 category 4 category of risk and very high risk as much as 1. After control of the risk (the existing risk) obtained a decrease risk category can be received (acceptable) a total of 10 risk (62.5%), priority 3 as much as 5 risk (31.25%) and substantial category (priority 2) as much as 1 risk (6.25%) While the priority categories 1 and very high risk categories have been lost after a controlling or mitigating risk.

Keywords: AS/NZS 4360:2004, basic risk, existing risk

ISSN : 2597-6257 (Print)
ISSN : 2597-7946 (Online)

Pendahuluan

PT. XYZ adalah salah satu perusahaan manufaktur besar yang bergerak dibidang industri *pulp&paper*. PT. XYZ memproduksi bubur kertas (*pulp*) dan berbagai jenis produk kertas *(paper)* yang terdiri dari kertas untuk keperluan tulis dan cetak, kertas *fotocopy*, kertas industri seperti kertas kemasan yang mencakup *containerboard* (*linerboard* dan *corrugated medium*), *corrugated shipping containers* (konversi dari *containerboard*), *food packaging*, *boxboard* dan kertas berwarna.

Dalam kurun waktu selama setahun yaitu 2017 sampai 2018, PT. XYZ mengalami banyak kecelakaan kerja dan ini menyebabkan kerugian secara langsung maupun tidak langsung bagi perusahaan. Secara langsung, perusahaan harus mengganti kerusakan yang ada dan juga memberikan biaya pengobatan serta perawatan. Sementara secara tidak langsung, perusahaan mengalami ketidakproduktifan yang diakibatkan karena pekerja yang mengalami kecelakaan kerja tidak dapat berkontribusi pada perusahaan. Lebih jauh lagi, kecelakaan kerja mengakibatkan lini produksi berhenti karena alat, mesin dan pekerja yang mengalami gangguan *(trouble)*.

Dengan masih banyaknya kasus - kasus kecelakaan kerja yang terjadi, maka sangatlah diperlukan suatu penelitian yang dapat mengidentifikasi dan menganalisa bahaya ditempat kerja para pekerja. Dengan mengidentifikasi dan menganalisa potensi bahaya tersebut, pihak perusahaan dapat melakukan usaha mitigasi terhadap potensi bahaya yang mungkin terjadi dan pemerintah sebagai *regulator* dapat melakukan pengawasan dan penekanan terhadap penerapan peraturan kesehatan dan keselamatan pekerja.

Hasil kajian riset ini dapat menjadi *benchmarking* studi keselamatan dan kesehatan kerja di Indonesia dan dapat menjadi rekomendasi bagi pihak manajemen internal PT. XYZ dan pemerintah sehingga dapat membantu meningkatkan kesejahteraan para pekerja dalam melakukan kegiatan pekerjaan dalam ruang lingkupnya masing-masing.

Tabel 1 Daftar Kecelakaan Kerja PT. XYZ (2017 - 2018)

No	Jenis Kecelakaan Kerja	Korban
1	Tertimpa bahan baku bubur kertas *Pulp*	3 pekerja
2	Terkena cairan NaOH	3 pekerja
3	Terjatuh dari ketinggian 6 meter	1 pekerja
4	Mata terkena asap mesin press	2 pekerja
5	Kaki terjepit stopper	3 pekerja
6	Terjepit kunci glan packing	2 pekerja
7	Tersetrum di lokasi En-EPD	1 pekerja
8	Terpapar gas chlorina	3 pekerja
9	Terbentur di sceen gate	2 pekerja
10	Terjepit di mesin rewinder	3 pekerja
11	Terpotong mesin cutting	2 pekerja

Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. XYZ yang bergerak dibidang industri *pulp&paper*. Objek penelitian ini adalah area produksi kertas di PT. XYZ. Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara, yaitu studi literatur dan survei langsung ke lapangan melalui wawancara kepada pihak manajemen perusahaan dan beberapa pekerja PT. XYZ selama enam bulan yaitu bulan agustus 2018 sampai dengan februari 2019.

HIRA (*hazard identification and risk assessment*) adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi nilai dan level risiko dari potensi bahaya kerja dengan mengidentifikasikan karekteristik bahaya yang dapat terjadi dan mengevaluasi dampak yang terjadi dengan menggunakan matriks penilaian risiko [7]. Penilaian risiko dilakukan dengan berpedoman pada skala *Australian Standard/New Zealand Standard for Risk Management* (AS/NZS 4360:2004).

Manajemen risiko menurut AS/NZS 4360:2004 merupakan aplikasi sistem kebijakan manajemen, prosedur dan praktik terhadap komunikasi tugas, penetapan konteks, identifikasi, analisis, evaluasi, pengendalian, monitoring dan peninjauan ulang risiko **[7]**.

AS/NZS 4360:2004 merupakan standar manajemen risiko yang berasal dari Australia dan Selandia Baru *(New Zealand)*. Ini merupakan revisi dari standar AS/NZS 4360:1999 [7].

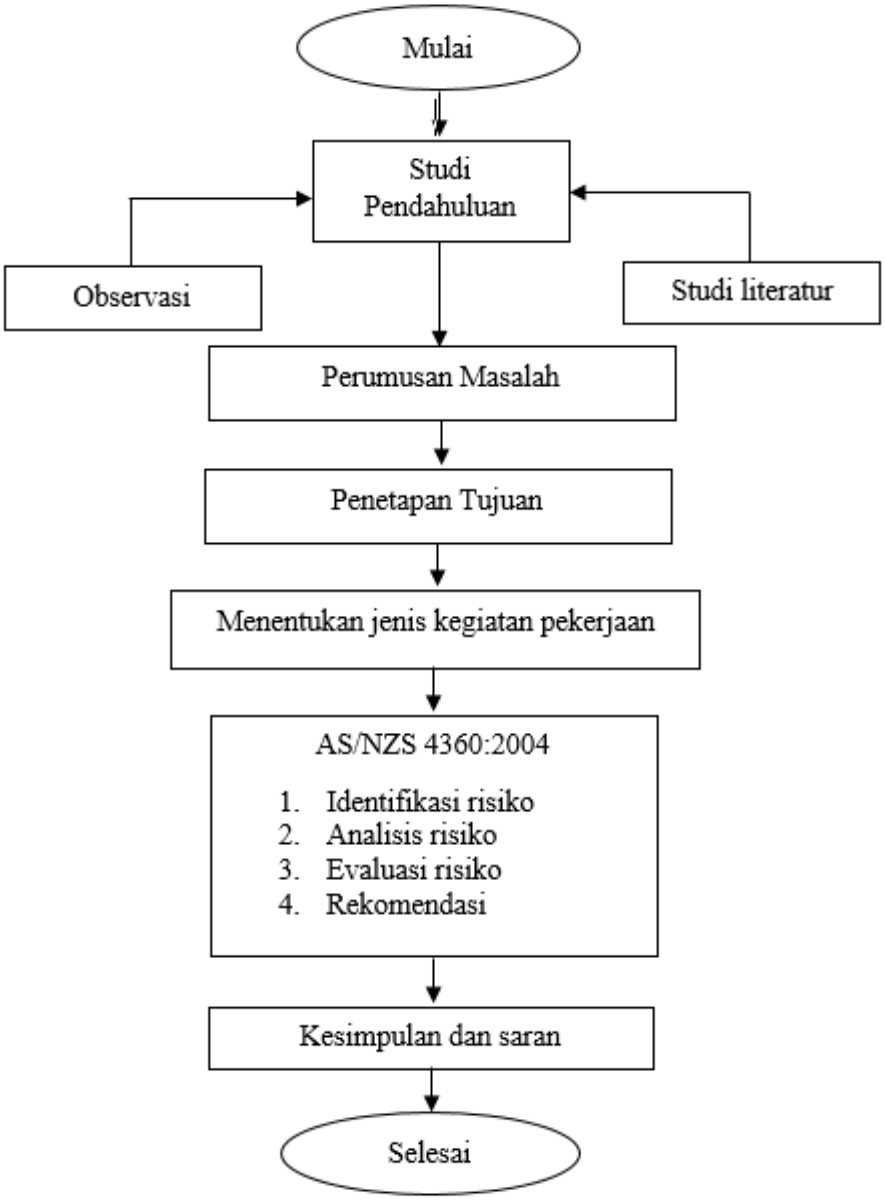
Untuk penilaian risiko dilakukan menggunakan analisis secara semi kuantitatif yaitu skala kualitatif telah digambarkan dengan angka numerik dengan tujuan untuk memberikan skala tetapi tidak seperti analisis kuantitatif.

Perhitungan risiko pada analisis semikuantitatif menggunakan rumusan dari W.T.Fine [5] yang menjelaskan bahwa nilai dari suatu risiko ditentukan oleh nilai dampak (*consequences*), pajanan (*ecposure*) dan kemungkinaan (*probability*) :

1. Dampak (*consequences*), merupakan dampak yang paling mungkin untuk terjadi dari suatu potensi kecelakaan, termasuk cedera kerusakan properti.
2. Pajanan (*exposure*), merupakan frekuensi pajanan terhadap bahaya.
3. Kemungkinan (*probability*), merupakan peluang terjadinya suatu kecelakaan mulai dari pajanan terhadap bahya sehingga menumbulkan suatu kecelakaan dan dampaknya.

$$\textit{Risk Score} = \textit{Consequences x Exposure x Probability} \quad (1)$$

ISSN : 2597-6257 (Print)
ISSN : 2597-7946 (Online)



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Matriks yang digunakan berdasarkan tingkat dampak (*consequence*), pajanan (*exposure*) dan kemugkinan (*likehood/probability*) terjadinya potensi bahaya tersebut dapat dilihat di Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5.
Nilai *basic risk* menggambarkan risiko dasar yang ada di tempat kerja sedangkan nilai *existing risk* menggambarkan tingkat risiko yang ada dengan pertimbangan tindakan pengendalian yang telah dilakukan.

Tabel 2 Analisis Risiko *Semi-Kuantitatif* Faktor *Consequences*

ISSN : 2597-6257 (Print)
ISSN : 2597-7946 (Online)

Category	Deskripsi	*Rating*
Catastrophe	Bencana besar: kematian massal, kerusakan permanen pada lingkungan setempat	100
Disaster	Bencana: kematian, kerusakam permanen yang bersifat lokasi terhadap ligkungan	50
Very Serious	Sangat serius: cacat permanen, kerusakan lingkungan yang bersifat sementara	25
Serious	Serius: efek serius pada pekerja namun tidak bersifat permanen, efek yang merugikan bagi lingkungan tapi tidak besar.	15
Important	Penting: membutuhkan perawatan medis, terjadi emisi buangan tapi tidak mengakibatkan kerusakan	5
Noticeable	Tampak: luka atau sakit ringan, sedikit kerugian produksi, kerugian kecil pada peralatan/mesin tapi tidak berperngaruh pada produksi.	1

Tabel 3 Analisis Risiko *Semi-Kuantitatif* Faktor *Exposure*

Pemaparan	Deskripsi	*Rating*
Continuosly	Terus menerus: terjadi >1kali sehari	10
Frequently	Sering: terjadi kira-kira 1 kali sehari	6
Occasionally	Kadang-kadang: terjadi 1 kali seminggu sampai 1 kali sebulan	3
Infrequent	Tidak sering: sekali dalam sebulan sampai sekali dalam setahun	2
Rare	Tidak diketahui kapan terjadinya	1
Very rare	Sangat tidak diketahui kapan terjadinya	0,5

Tabel 4 Analisis Risiko *Semi-Kuantitatif* Faktor *Probability*

Probabilitas	Deskripsi	*Rating*
Almost certain	Sering terjadi: kemungkinan paling sering terjadi	10
Likely	Cenderung terjadi: kemungkinan terjadinya kecelakaan 50:50	6
Unusual but possible	Tidak biasa terjadi namun mungkin terjadi	3
Remotely possible	Kemungkinan kecil: kejadian yang kemungkinan terjadi sangat kecil	1
Conceivable	Jarang terjadi: tidak pernah terjadi kecelakaan selama bertahun-tahun, namun mungkin terjadi	0,5
Practically impossible	Sangat tidak mungkin terjadi	0,1

Tabel 5 Level Risiko

Risk Level	*Degree*	*Action*	*Hierrarchi of Control*
>350	*Very high*	Stop aktifitas sampai risiko dikurangi	Engineering
180-350	*Priority 1*	Membutuhkan tindakan perbaikan segera	Administratif
70-180	*Substantial*	Membutuhkan tindakan perbaikan	Perlatihan
20-70	*Priority 3*	Membutuhkan perhatian dan pengawasan	Alat pelindung diri
<20	*Acceptable*	Intensitas kegiatan yang menimbulkan risiko dikurangi seminimal mungkin	

Pengolahan Data dan Pembahasaan

Penilaian risiko dibuat dengan mengalikan faktor dampak (*consequence*), pajanan (*exposure*) dan kemugkinan (*likehood/probability*) resiko semua proses yang ada di area produksi PT. XYZ.

Nilai *basic risk* menggambarkan risiko dasar yang ada di tempat kerja sedangkan nilai *existing risk* menggambarkan tingkat risiko yang ada dengan pertimbangan tindakan pengendalian yang telah di lakukan.

ISSN : 2597-6257 (Print)
ISSN : 2597-7946 (Online)

Hasil dari penilaian risiko di PT. XYZ dapat dilihat pada tabel berikut **:**

Tabel 6 Hasil Penilaian Risiko di PT. XYZ

No	Proses	Risiko	Dampak	Analisis *Basic Risk*			Nilai Risiko	Level Risiko	Analisis *Existing Risk*			Nilai Risiko	Level Risiko	*Risk Reduction*
				C	E	P			C	E	P			
1	Pembuatan bubur kertas (*Pulp*)	Tertimpah beban berat	Cidera ringan/berat	15	3	3	135	*Substantial*	1	2	1	2	*Acceptable*	*98,5%*
		Terpeleset di area tersebut	Terjatuh dan terkilir	1	3	1	3	*Acceptable*	1	2	1	2	*Acceptable*	*33,34%*
		Terkena bubur kertas	Tangan menjadi lembab dan berbau.	5	10	6	300	*Priority 1*	1	6	6	36	*Priority 3*	*88%*
		Terkena cipratan air atau bubur kertas pada saat penggilingan	Terkena wajah atau tubuh lainnya	1	2	1	2	*Acceptable*	1	1	1	1	*Acceptable*	*50%*
		Terkena bahan kimia pada saat pencampuran (uap/air)	Saat terkena bahan kimia, kulit dan mata, akan terasa iritasi dan terasa panas	25	6	6	900	*Very High*	5	3	3	45	*Priority 3*	*95%*
2	Pembuatan lembar kertas	Tertimpa atau tertiban kepala roll tersebut	Cidera ringan atau parah	15	2	3	90	*Substantial*	5	2	3	30	*Priority 3*	*66,67%*
		Lingkungan kerja yang panas	Dehidrasi dan kurangnya konsentrasi bekerja	5	6	10	300	*Priority 1*	1	2	10	20	*Priority 3*	*93,33%*
		Terjepit mesin pada saat proses pembentukan kertas	Tangan cidera parah hingga patah tulang	25	2	1	50	*Priority 3*	5	1	1	5	*Acceptable*	*90%*
		Lingkungan kerja yang panas	Dehidrasi dan kurangnya konsentrasi bekerja	5	6	10	300	*Priority 1*	1	2	10	20	*Priority 3*	*93,33%*
		Terjepit dua roll	Jari tangan cidera parah	15	3	3	135	*Substantial*	1	2	1	2	*Acceptable*	*83,96%*
		Terjepit lembaran kertas roll	Jari tangan cidera ringan	1	3	3	9	*Acceptable*	1	3	3	9	*Acceptable*	*0%*
3	Peyempurnaan kertas dari pemotongan hingga pengemasan	Terpotong anggota tubuh dengan mesin pemotong	Anggota tubuh menghilang atau terputus dari anggota tubuh lainnya	25	3	3	225	*Priority 1*	15	2	3	90	*Substantial*	60%
		Terpelesat di area kerja	Cidera ringan	1	2	1	2	*Acceptable*	1	2	1	2	*Acceptable*	0%
		Terpelesat di area kerja	Cidera ringan	1	2	1	2	*Acceptable*	1	2	1	2	*Acceptable*	0%
		Terkilir anggota tangan	Cidera ringan	1	2	1	2	*Acceptable*	1	2	1	2	*Acceptable*	0%
		Tertimpa beban berat	Cidera ringan atau parah	5	3	3	45	*Priority 3*	1	2	1	2	*Acceptable*	43%

Penilaian risiko yang dilakukan pada seluruh tahapan proses pembuatan kertas di PT. XYZ yaitu kegiatan pembuatan bubur kertas meliputi pembawaan *pluping* (bahan baku awal), *screening*, *cleaning*, *refining* dan *mixing.* Pembuatan lembaran kertas meliputi *head box*, *wire/dewatering*, *press part*, *refining*, *drying*, *calendering* dan *reeling*. Penyempurnaan kertas meliputi *cutting*, *screening*, *sorting*, *packing* dan *converting.*

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, ditemukan 16 macam risiko sebagai hasil perhitungan dari risiko dasar yang ada (*basic risk*) sebagai berikut:

$$Acceptable = \frac{6}{16} x100\% = 37{,}5\%$$

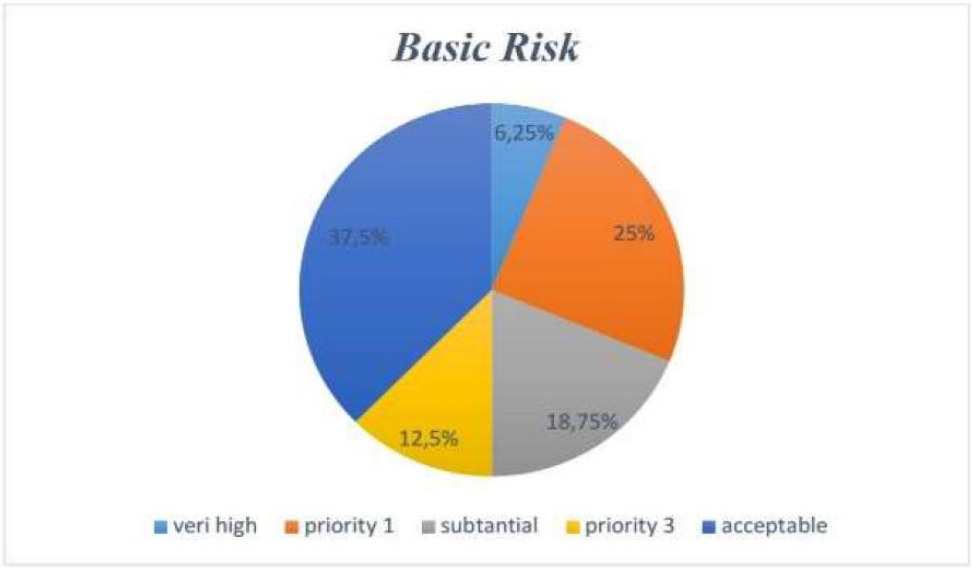
$$Priority\ 3 = \frac{2}{16} x100 = 12{,}5\%$$

$$Subtantial = \frac{3}{16} x100 = 18{,}75\%$$

ISSN : 2597-6257 (Print)
ISSN : 2597-7946 (Online)

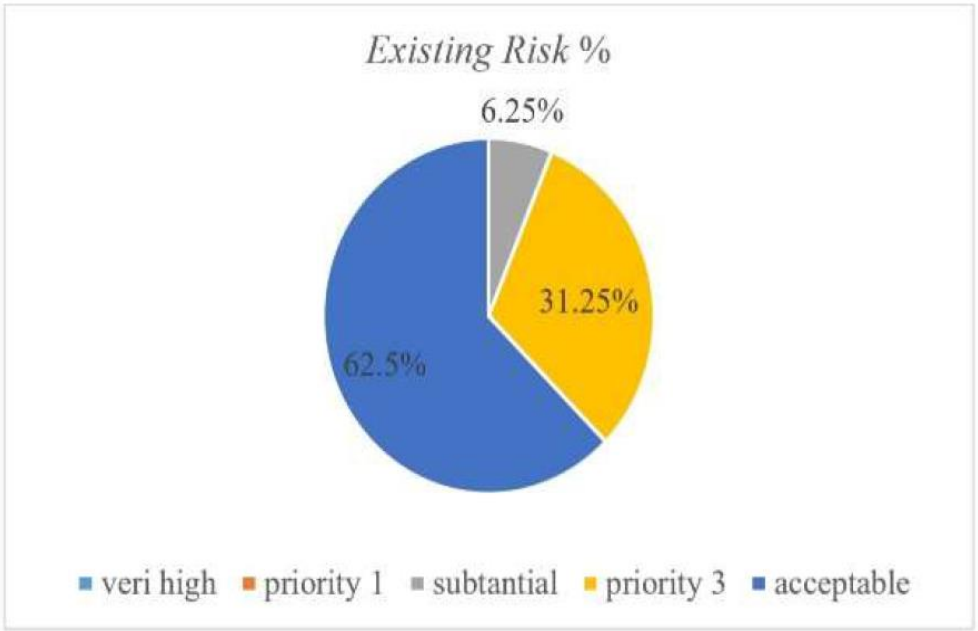
Priority 1 $= \frac{4}{16} x100 = 25\%$

Very high $= \frac{1}{16} x100 = 6{,}25\%$



Gambar 2 Hasil Penilaian *Basic Risk*

Hasil penilaian *basic rick* menunjukkan bahwa risiko yang berada pada kategori dapat diterima (*acceptable*) sebanyak 6 risiko (37,5%), kategori *priority 3 sebanyak* 2 risiko (12,5%), kategori *substantial (priority 2)* sebanyak 3 risiko (18,75%), kategori *priority 1* sebanyak 4 risiko (25%) dan kategori *very high* sebanyak 1 risiko (6,25%).



Gambar 3 Hasil Penilaian *Existing Risk*

ISSN : 2597-6257 (Print)
ISSN : 2597-7946 (Online)

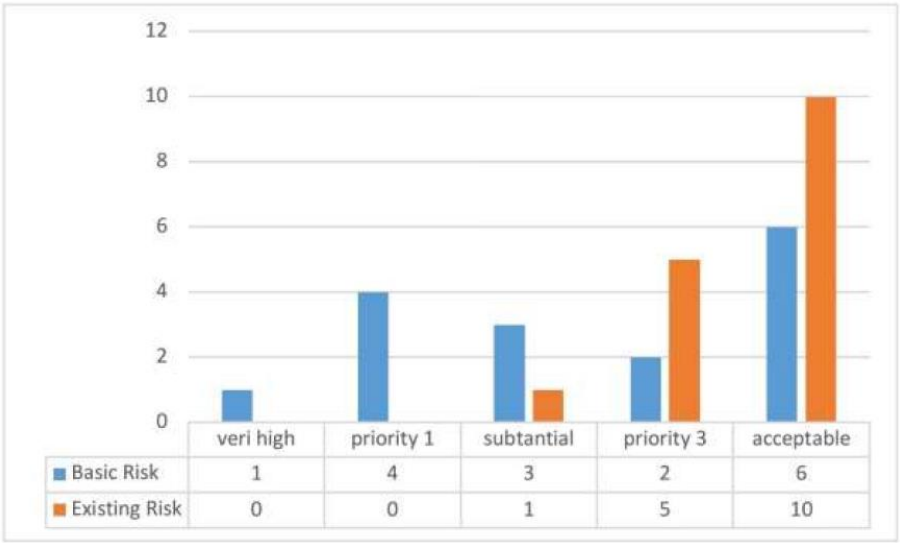
Dengan beberapa tindakan pengendalian yang telah dilakukan, maka dapat dihitung *existing risk.* Hasil dari perhitungan adalah sebagai berikut:

Acceptable = $\frac{10}{16}x100\% = 62{,}5\%$

Priority 3 = $\frac{5}{16}x100 = 31{,}25\%$

Subtantial = $\frac{1}{16}x100 = 6{,}25\%$

Berdasarkan Gambar 3 hasil dari penilaian *existing risk*, risiko yang berada pada kategori dapat di terima (*acceptable*) sebanyak 10 risiko (62,5%), *priority 3* sebanyak 5 risiko (31,25%) dan kategori *substantial (priority 2) sebanyak* 1 risiko (6,25%) sedangkan kategori *priority 1* dan kategori *very high risk* telah hilang setelah dilakukan pengendalian atau mitigasi resiko.
Perbandingan dari *basic risk* dan *existing risk* dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 4 Perbandingan *Basic Risk* dan *Existing Risk*

Pada grafik tersebut terlihat bahwa jumlah risiko yang dapat diterima (*acceptable*) pada *existing risk* lebih besar dari pada *basic risk.* Selanjutnya berturut-turut pada risiko kategori priority 3, *substantial (priority 2)*, *Priority 1* dan *very high* mengalami penurunan. Ini menunjukkan bahwa semua risiko yang ada di proses area produksi kertas sudah dinyatakan terkendali mengacu ke Tabel 5 level risiko di atas dan tindakan untuk melakukan pengendalian atau mitigasi risiko jauh lebih kecil dibandingkan dengan sebelumnya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang dilakukan adalah :

1. Dari hasil perhitungan sebelum adanya pengendalian risiko *(basic rick)*, didapatkan bahwa risiko yang berada pada kategori dapat diterima (*acceptable*) sebanyak 6 risiko (37,5%), kategori *priority 3* sebanyak 2 risiko (12,5%), kategori *substantial (priority 2)* sebanyak 3 risiko (18,75%), kategori *priority 1* sebanyak 4 risiko (25%) dan kategori *very high* terdapat 1 risiko (6,25%).
2. Risiko terbesar *(very high)* sebelum dilakukan pengendalian risiko *(basic risk)* adalah pada proses pembuatan bubur kertas saat pencampuran bahan kimia dengan nilai risiko 540.
3. Dari hasil perhitungan setelah dilakukan pengendalian atau mitigasi risiko *(existing risk)*, didapatkan bahwa risiko yang berada pada kategori dapat di terima (*acceptable*) sebanyak 10 risiko (62,5%),

kategori *priority 3* sebanyak 5 risiko (31,25%) dan kategori *substantial (priority 2)* sebanyak 1 risiko (5,25%).

4. Hasil perhitungan setelah dilakukan pengendalian atau mitigasi risiko *(existing risk)* menunjukkan bahwa semua risiko yang ada di proses area produksi kertas sudah dinyatakan terkendali dan tindakan untuk melakukan pengendalian atau mitigasi resiko jauh lebih kecil dibandingkan dengan sebelumnya.

Referensi

[1] Australia Standard / New Zealand Standard. (2004). *Australian Standard / New Zaeland Standard Risk Management 4360:2004.* Sydney and Wellington: Author.

[2] Colling, David A. (1990). *Industrial Safety Management and Technology.* United States: Prentice-Hall, Inc.

[3] Cross, Jean et.al. (2004). *OHS Risk Management Handbook.* Australia: Standards Australia Internasional Ltd.

[4] Direktorat Pengawasan Norma Keselamatan dan Kesehatan Kerja Direktorat Kerja dan Transmigrasi RI. Jakarta. (2008). *Himpunan Peraturan Perundang-Undangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.* Jakarta: Author.

[5] Fine, W.T. (1971) Mathematical Evaluations for Controlling Hazards. Journal of Safety Research, 3, 157-166.

[6] Kolluru, Rao.V et al,. (1996). *Risk Assessment and Management Handbook for Environmental, Health, and Safety Professionals.* United States: McGraw-Hill Inc.

[7] Occupational Health & Safety Standard 18001 Tahun 2007 tentang *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja – Persyaratan*

[8] Ramli, Soehatman. (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management.* Jakarta: Dian Rakyat.