

## Mitigasi Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)

Adi Purwanto<sup>1)</sup>, Dwi Iryaning Handayani<sup>2)</sup>, Joko Hardiyo<sup>3)</sup>

Dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Panca Marga Probolinggo

Jl. Yos Sudarso 107 Pabean Dringu Probolinggo (0335) 67271

Email : adie\_bremi@yahoo.com, dwiiryaninghandayani@yahoo.co.id

---

**DINAMIKA  
TEKNIK**  
Vol. IX, No. 1  
Jan 2015  
Hal 38 - 47

---

### Abstrak

Manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada dunia industri khususnya di PT.Kutai Timber Indonesia particle board factory yaitu mendorong upaya keselamatan dan kesehatan kerja dengan cara mitigasi semua risiko bahaya yang ada. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah manajemen risiko menurut Australian/New Zealand Risk Management Standart AS/NZS 4360:2004. Tahapan pertama dalam manajemen risiko ini yaitu melakukan identifikasi risiko dengan menggunakan fishbone diagram. Tahap kedua melakukan analisa penilaian risiko terhadap dampak dan peluang. Selanjutnya tahap akhir melakukan tindakan mitigasi semua risiko tersebut. Dari hasil analisa penilaian risiko ditemukan 2 tingkat risiko ekstrim, 7 tingkat risiko tinggi, 11 tingkat risiko sedang dan 4 tingkat risiko rendah. Tingkat risiko ekstrim dan tingkat risiko tinggi dikategorikan sebagai risiko yang paling berat karena pekerja mengalami kecelakaan dengan luka berat dan bisa berakibat kematian sehingga bisa dilakukan prioritas penanganannya terlebih dahulu. Kejadian risiko ekstrim yaitu pekerja terjatuh saat melitasi tangga diatas forming dan hot press. Tindakan mitigasinya adalah dengan memberi tanda peringatan bahaya K3 dilarang bergurau saat melintasi tangga, beri papan kayu sebagai alas tangga agar tidak licin, pagar tangga besi ditambah yang lebih tinggi sebagai pengaman pegangan tangan dan pekerja diwajibkan memakai APD safety shoes yang bagian bawahnya masih tebal sesuai dengan standart.

**Kata kunci** : Identifikasi risiko, mitigasi risiko, manajemen risiko AS/NZS 4360:2004 dan penilaian risiko

### Abstract

Risk management of occupational safety and health risk in the industrial world especially in PT.Kutai Timber Indonesia particle board factory that encourages safety and healthy efforts way of mitigating all the risk that exist. The method used in this research is the management of risk by Australian/New Zealand Risk Management Standart AS/NZS 4360:2004. The first stage in this risk manajement is to identify the risk by using a fishbone diagram. The second stage is to do the risk assessment analysis of the consequences and likelihood. From the results of the risk analysis found 2 exstreme risk levels, 7 high risk levels and 4 low risk levels. Exstreme risk level and high risk level is classified as the most serious risk that could result in death so that in can be done first priority handling. Exstreme risk events worker falls while walking across the top of the stairs in forming and hot press. Mitigation measures is to give warning sign safety forbidden joked as the worker walked across the stairs, put a wooden board as the base that is not slippery stairs, iron fences plus higher as a safety handrails and worker are required equipment safety shoes that fit underneath is still thick with the standart.

**Keyword** : Mitigation measure, risk management AS/NZS 4360:2004, risk identify and risk assessment

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat perkembangan industri yang cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dengan bertambah pesatnya industri baik dalam skala kecil, skala menengah maupun dalam skala besar. Dengan perkembangan yang tinggi dan semakin pesatnya industri, tentu berbanding lurus dengan munculnya tantangan dan permasalahan dalam dunia industri. Salah satu tantangan dan permasalahan yang muncul adalah

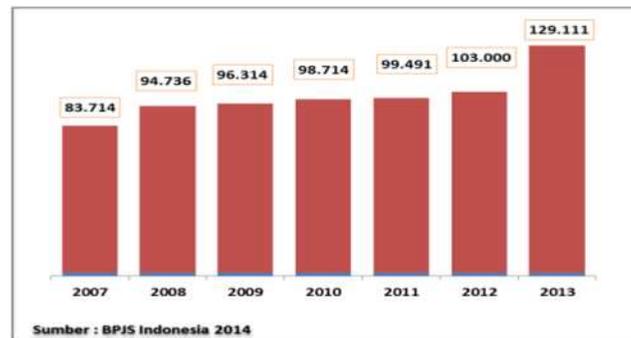
bagaimana mengatasi risiko kecelakaan kerja di lingkungan perusahaan yang dapat merugikan perusahaan dan menurunkan produktivitas.

Dalam proses produksi, setiap peralatan atau mesin dan tempat kerja yang digunakan dalam menghasilkan suatu produk, selalu mengandung potensi risiko bahaya tertentu yang bila tidak mendapat perhatian khusus akan dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Potensi risiko bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dapat berasal dari berbagai kegiatan atau aktifitas dalam pelaksanaan operasi atau juga berasal dari proses produksi (Tarwaka, 2008). Sumber-sumber bahaya perlu dikendalikan untuk mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja (PAK). Untuk mengendalikan sumber-sumber bahaya, maka sumber-sumber bahaya tersebut harus ditemukan dengan melakukan identifikasi sumber bahaya potensial yang ada di lingkungan kerja (Suma'mur, 1993).

Dalam bukunya, Ramli (2010) menjelaskan bahwa keberadaan manajemen risiko dalam operasional perusahaan erat kaitannya dengan keselamatan dan kesehatan kerja. Munculnya aspek dalam keselamatan dan kesehatan kerja disebabkan karena adanya risiko yang mengancam keselamatan pekerja, sarana, dan lingkungan kerja sehingga harus dikelola dengan baik. Adanya manajemen risiko dalam proses industri mendorong upaya keselamatan dalam mengendalikan semua risiko yang ada, sehingga keberadaan manajemen risiko tidak dapat dipisahkan dengan manajemen K3. Dalam berbagai sistem manajemen K3 selalu menempatkan aspek manajemen risiko dalam landasan utama penerapan K3 di lingkungan industri (Wicaksono, 2011).

Menurut data statistik kecelakaan kerja PT Jamsostek yang saat ini berubah menjadi Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) ketenagakerjaan dalam setiap tahun angka jumlah kecelakaan kerja selalu naik. Jumlah kecelakaan kerja di Indonesia pada tahun 2012 sebesar 103.000 kasus. Sedangkan kecelakaan kerja pada tahun 2013 meningkat menjadi 129.111 kasus atau naik sebesar 11,24 %. Menurut Direktur pelayanan dan pengaduan BPJS ketenagakerjaan Ahmad Riadi bahwa dari jumlah kecelakaan tersebut sebagian besar atau sekitar 69,59% terjadi didalam perusahaan pada saat bekerja. Sedangkan yang diluar perusahaan sebanyak 10,26% dan sisanya atau sekitar 20,15% merupakan kecelakaan lalu lintas yang dialami para pekerja. Sementara itu, penyebab kecelakaan yang terjadi didalam perusahaan yaitu sebanyak 34,43% disebabkan karena posisi tidak aman atau ergonomis dan sebanyak 32,12% pekerja tidak memakai peralatan safety. Hal tersebut merupakan indikasi bahwa kesadaran untuk

melaksanakan program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di lingkungan industri atau kerja masih perlu ditingkatkan (BPJS, 2014).



Gambar 1. Jumlah kecelakaan kerja di Indonesia

Kecelakaan yang terjadi di lingkungan kerja disebabkan karena *unsafe action* dan *unsafe condition*. Penyebab terbesar kecelakaan kerja yaitu 88% karena *unsafe action*, 10% *unsafe condition*, dan 2% tidak diketahui penyebabnya. (H.W.Heinrich, 1931).



Sumber : Teori domino H.W.Heinrich 1931

Gambar 2. Penyebab terjadinya kecelakaan

PT. Kutai Timber Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang perkayuan. Manajemen perusahaan ini telah menetapkan target dalam menjalankan bisnisnya yaitu dengan mendapatkan hasil produksi yang optimal dengan kualitas produk terbaik. Selain itu, perusahaan ini telah berkomitmen untuk selalu berusaha mengurangi tingkat kecelakaan kerja atau bahkan nihil kecelakaan kerja (*zero accident*). Di PT. KTI divisi *particle board* merupakan perusahaan yang masih tergolong baru beroperasi tahun 2007. Dalam menjalankan proses produksinya, perusahaan ini banyak menggunakan peralatan atau mesin yang serba otomatis sehingga bisa memungkinkan terjadi kesalahan operasi tanpa terduga atau *trouble* mesin.

Pada tahun 2012 di PT.KTI telah terjadi 42 kasus kecelakaan di area pabrik sedangkan tahun 2013 menurun menjadi 35 kasus dan tahun 2014 jumlah kecelakaan kerja meningkat yaitu

telah terjadi 41 kasus kecelakaan. Jumlah kecelakaan tersebut telah menandakan bahwa angka kecelakaan kerja di PT.KTI masih tinggi. Kecelakaan kerja diperkirakan akan terus ada atau bahkan bisa meningkat pada tahun-tahun selanjutnya. Kecelakaan bisa terjadi disebabkan karena kurangnya kesadaran mengenai perilaku yang tidak aman (*unsafe action*) dan kondisi lingkungan kerja yang tidak aman (*unsafe condition*). Manajemen perusahaan harus melakukan analisa yang benar mengenai manajemen risiko dengan melakukan identifikasi risiko bahaya, penilaian risiko bahaya dan tindakan *mitigasinya* yang diharapkan bisa mengurangi tingkat kecelakaan kerja.

## **METODE PENELITIAN**

Menurut *Australian/New Zealand Risk Management Standart AS/NZS 4360:2004*, manajemen risiko adalah proses, budaya, dan struktur dalam mengelola suatu risiko secara efektif dan terencana dalam suatu manajemen yang baik yang bertujuan untuk mewujudkan potensi peluang yang ada dan mengatasi efek yang merugikan. Tujuan manajemen risiko adalah untuk mendata, menilai serta memprioritaskan semua jenis bahaya dan risiko dilingkungan kerja yang selanjutnya digunakan untuk meminimalisasi peluang terjadinya kecelakaan kerja yang tidak diinginkan.

Kegiatan manajemen risiko terdiri dari beberapa tahapan yang saling berhubungan dan diaplikasikan dalam ruang lingkup organisasi dan dalam ruang lingkup manajemen dimana dalam setiap tahapannya dilakukan komunikasi dan konsultasi serta pemantauan dan tinjau ulang. Berdasarkan *Australian/New Zealand Risk Management Standart AS/NZS 4360:2004* diatas, terdapat 7 proses utama dalam kegiatan manajemen risiko yaitu:

1. Menentukan konteks → pemahaman dalam mengenai atau menentukan konteks kegiatan operasional.
2. Identifikasi risiko → kegiatan dalam mengidentifikasi atau mencari sumber-sumber risiko yang ada.
3. Analisa risiko → kegiatan dalam melakukan analisa peluang dan akibat yang ditimbulkan dari risiko tersebut.
4. Evaluasi risiko → kegiatan dalam melakukan pengevaluasian nilai kemungkinan munculnya sebuah risik serta perhitungan seberapa besar efek yang akan ditimbulkan.
5. Pengendalian risiko → kegiatan melakukan pengendalian risiko yang akan muncul.

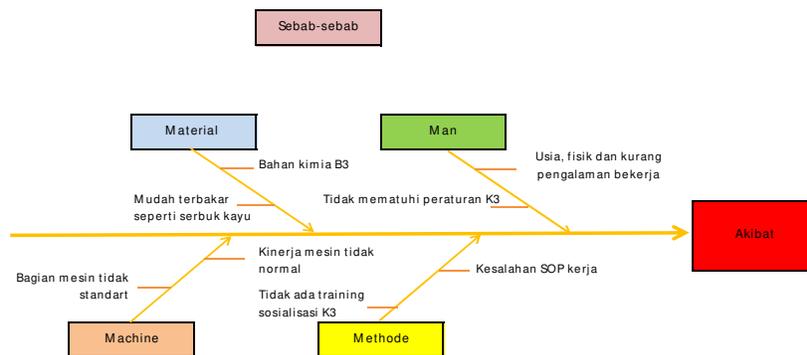
- 6. Pemantauan dan tinjau ulang → kegiatan mengawasi dari sistem manajemen risiko tersebut dan melakukan *review* atau evaluasi kembali proses yang telah berjalan.
- 7. Komunikasi dan konsultasi → kegiatan menkomunikasikan hasil dari sistem manajemen risiko kepada seluruh pihak-pihak yang berhubungan dengan sebuah perusahaan tersebut.

➤ *Fishbone diagram*

Pada tahap identifikasi risiko dilakukan pemetaan dengan menggunakan diagram tulang ikan (*Fishbone*) untuk menemukan sumber-sumber risiko yang ada. Berdasarkan teori diagram *fishbone*, kemungkinan terjadinya sumber-sumber risiko berasal dari 4 kategori yaitu :

1. *Man* → Manusia atau pekerja
2. *Material* → Semua bahan atau material yang digunakan dalam proses produksi
3. *Machine* → Mesin-mesin atau peralatan yang digunakan dalam proses produksi.
4. *Method* → Metode atau prosedur yang dipakai dalam kegiatan produksi

Gambar *fishbone* diagram identifikasi risiko



Gambar 3. *Fishbone* diagram

Langkah pertama yang harus ditetapkan yaitu mengelompokkan peluang, dampak dan kriteria kejadian berbahaya akan benar-benar terjadi dengan skala sebagai berikut :

Tabel 1. Skala ukuran peluang menurut AS/NZS 4360:2004

Level	Deskripsi	Peluang (%)	Uraian
1	<i>Almost certainly</i>	>80-100 %	Kemungkinan hampir pasti akan terjadi
2	<i>Likely</i>	>60-80 %	Kemungkinan cenderung untuk sering terjadi
3	<i>Possible</i>	>40-60 %	Kemungkinan dapat terjadi sedang
4	<i>Unlikely</i>	>20-40 %	Kemungkinan terjadi kecil atau cukup sekali-kali
5	<i>Rare</i>	0-20 %	Kemungkinan terjadi sangat kecil atau jarang terjadi

Tabel 2. Skala ukuran akibat kejadian risiko menurut AS/NZS 4360:2004

Level	Deskripsi	Uraian
1	<i>Insignifikan injuries</i>	Dampaknya tidak signifikan terhadap tenaga kerja atau manusia → tidak ada cedera
2	<i>Minor injuries</i>	Dampaknya kecil atau ringan terhadap tenaga kerja atau manusia → cedera ringan dan masih bisa bekerja
3	<i>Moderat injuries</i>	Dampaknya sedang terhadap tenaga kerja atau manusia → cedera dan tidak bisa bekerja
4	<i>Major injuries</i>	Dampaknya besar terhadap tenaga kerja atau manusia → cacat tubuh
5	<i>Catastropik</i>	Dampaknya sangat besar terhadap tenaga kerja atau manusia → meninggal dunia

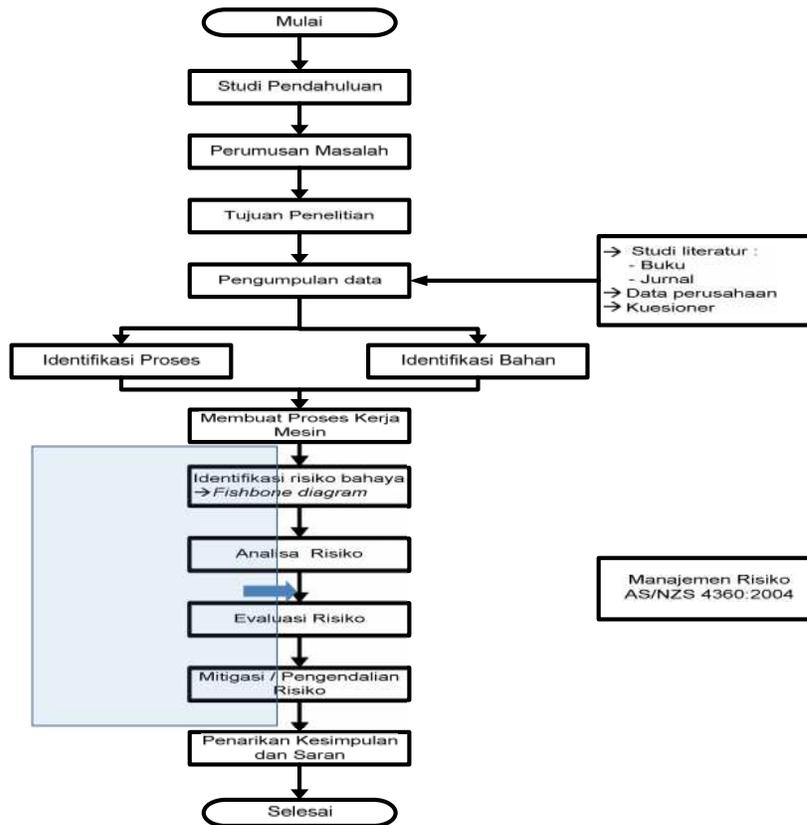
Tabel 3. Pemetaan tingkat risiko menurut AS/NZS 4360:2004

Peluang		Dampak				
		1	2	3	4	5
		<i>Insignifikan</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderat</i>	<i>Major</i>	<i>Catastropik</i>
1	<i>Almost certainly</i>	H	H	E	E	E
2	<i>Likely</i>	M	H	H	E	E
3	<i>Possible</i>	L	M	H	E	E
4	<i>Unlikely</i>	L	L	M	H	E
5	<i>Rare</i>	L	L	M	H	H

Keterangan :

1. E = *Extreme risk* → Tingkat risiko ekstrim, harus segera ditangani.
2. H = *High risk* → Tingkat risiko tinggi, perlu mendapat perhatian khusus dari manajemen.
3. M = *Moderate risk* → Tingkat risiko sedang, perlu ditunjuk pihak yang bertanggung jawab untuk menanganinya.
4. L = *Low risk* → Tingkat risiko rendah, dikendalikan dengan prosedur-prosedur rutin

**Flowchart penelitian**



Gambar 4. Flowchart penelitian

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tabel 4. Analisis risiko dan tindakan mitigasi manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja

No	Tahapan Proses	Sumber risiko	Kejadian risiko	Penilaian risiko						Mitigasi / Penanganan
				Dampak		Peluang		Tingkat risiko		
				Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Level	Kategori	
1	Proses glue kitchen	Resin	Mata terpercik atau tersiram cairan resin	3	Moderat	4	Unlikely	M	Sedang	Cek secara berkala pipa/fangki saluran cairan resin 1x sehari. Repair dan ganti nozzle yang kinerjanya tidak normal. Pekerja diwajibkan memakai APD sesuai dengan standart.
2		Hardener	Mata terpercik atau tersiram cairan hardener	3	Moderat	4	Unlikely	M	Sedang	Cek secara berkala pipa/fangki saluran cairan hardener 1x sehari. Repair dan ganti nozzle yang kinerjanya tidak normal. Pekerja diwajibkan memakai APD sesuai dengan standart.
3		SEW NA	Mata terpercik atau tersiram cairan SEW NA	3	Moderat	4	Unlikely	M	Sedang	Cek secara berkala pipa/fangki saluran cairan SEW NA 1x sehari. Repair dan ganti nozzle yang kinerjanya tidak normal. Pekerja diwajibkan memakai APD sesuai dengan standart.
4		Xylenol	Mata terpercik atau tersiram cairan xylenol	3	Moderat	4	Unlikely	M	Sedang	Cek secara berkala pipa/fangki saluran cairan xylenol 1x sehari. Repair dan ganti nozzle yang kinerjanya tidak normal. Pekerja diwajibkan memakai APD sesuai dengan standart.
5		Emulgen	Mata terpercik atau tersiram cairan emulgen	3	Moderat	4	Unlikely	M	Sedang	Cek secara berkala pipa/fangki saluran cairan emulgen 1x sehari. Repair dan ganti nozzle yang kinerjanya tidak normal. Pekerja diwajibkan memakai APD sesuai dengan standart.
6		LEA	Mata terpercik atau tersiram cairan LEA	3	Moderat	4	Unlikely	M	Sedang	Cek secara berkala pipa/fangki saluran cairan LEA 1x sehari. Repair dan ganti nozzle yang kinerjanya tidak normal. Pekerja diwajibkan memakai APD sesuai dengan standart.
7		Air panas	Terpercik atau tersiram air panas	3	Moderat	4	Unlikely	M	Sedang	Cek secara berkala pipa/fangki saluran air panas 1x sehari. Repair dan ganti pipa/fangki yang sudah rusak/keropos. Pekerja diwajibkan memakai APD sesuai dengan standart.
8		Asap penguapan	Terhirup dan terkena mata	1	Insignifikan	2	Likely	M	Sedang	Gunakan motor blower dengan daya yang lebih besar. Daya motor sebelumnya 1,5 K ilowatt diganti dengan daya 2-2,5 K ilowatt. Beri lubang dinding dekat tangki pembuatan emulsion dan urea agar asap bisa cepat keluar. Pekerja wajib memakai APD masker moncong babi dan kacamata saat pembuatan emulsion dan urea.
9		Jalan yang licin	Terpeleset jalan yang licin	2	Minor	3	Unlikely	M	Sedang	Repair dan ganti pipa saluran air yang bocor. Bersihkan cecceran cairan kimia atau air dengan abu kayu atau majun. Pekerja diwajibkan memakai APD safety shoes yang standart (bagian bawah sepatu tidak aus).

No	Tahapan Proses	Sumber risiko	Kejadian risiko	Penilaian risiko						Mitigasi / Penanganan
				Dampak		Peluang		Tingkat risiko		
				Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Level	Kategori	
10	Proses Forming dan pre press	<i>Metal detector</i>	Tangan terkena besi yang tajam	2	Minor	4	Unlikely	L	Rendah	Gunakan alat pembersih (sapu, majun dll ) saat proses <i>cleaning</i> . Pekerja diwajibkan memakai APD sarung tangan yang tebal. Beri tanda bahaya K3 peringatan ada besi yang tajam.
11		Suara yang dihasilkan mesin	Kebisingan dari suara mesin	1	Insignifikan	2	Likely	M	Sedang	Nilai ambang batas (NAB) kebisingan harus di bawah ambang batas normal <85 dB dan diperiksa HIPERKES minimal 6 bulan sekali. Lakukan pemberian <i>grease</i> tiap 1 bulan sekali pada <i>bearing</i> motor sebagai sistem pelumas agar tidak aus. Ganti <i>bearing</i> motor yang sudah aus. Pekerja diwajibkan memakai APD <i>ear plug/ear muff</i> .
12		<i>Belt conveyor forming</i>	Terjepit <i>belt conveyor forming</i>	4	Major	4	Unlikely	H	Tinggi	Pekerja diwajibkan memakai APD sarung tangan dan <i>safety shoes</i> yang standart (bagian bawah sepatu tidak aus). Beri tanda bahaya K3 stop mesin produksi saat ada aktifitas perbaikan motor <i>belt conveyor</i> . Beri tanda bahaya K3 pekerja dilarang mendekati <i>belt conveyor</i> saat mesin beroperasi.
13		Besi <i>beam forming</i>	Kepala terbentur besi <i>beam</i>	2	Minor	4	Unlikely	L	Rendah	Pindahkan besi <i>beam</i> dengan cara dilas dijauhkan lajur jalan kaki Pekerja diwajibkan memakai APD <i>safety harness</i> . Beri tanda bahaya K3 awas terbentur besi <i>beam</i> .
14		Tangga forming	Terjatuh saat melintasi tangga diatas <i>forming</i>	5	Catastropik	4	Unlikely	E	Ekstrem	Beri papan kayu sebagai alas tangga agar tidak licin. Pagar tangga besi ditambah yang lebih tinggi sebagai pengamanan pegangan tangan. Pekerja diwajibkan memakai APD <i>safety shoes</i> yang bagian bawahnya masih tebal sesuai dengan standart. Beri peringatan tanda bahaya K3 dilarang bergurau saat melintasi tangga.
15	Proses Forming dan pre press	<i>Belt pre press</i>	Terjepit <i>belt pre press</i>	4	Major	4	Unlikely	H	Tinggi	Pekerja diwajibkan memakai APD sarung tangan dan <i>safety shoes</i> yang standart (bagian bawah sepatu tidak aus). Beri tanda bahaya K3 pekerja dilarang mendekati <i>belt pre press</i> saat mesin beroperasi. Beri tanda bahaya K3 stop mesin produksi saat ada aktifitas perbaikan motor <i>belt conveyor</i> .
16		<i>Mat cross cut saw</i>	Terkena <i>mat cross cut saw</i>	4	Major	4	Unlikely	H	Tinggi	Pastikan <i>cover</i> pisau agar selalu terpasang Pastikan power mesin dalam keadaan <i>OFF</i> saat perbaikan dan pergantian pisau sesuai SOP perbaikan pisau. Pekerja diwajibkan memakai APD sarung tangan tebal saat melepas pisau. Beri peringatan tanda bahaya K3 awas ada pisau tajam.
17		<i>Mat longitudinal saw</i>	Terkena <i>mat longitudinal saw</i>	4	Major	4	Unlikely	H	Tinggi	Pastikan <i>cover</i> pisau agar selalu terpasang Pastikan power mesin dalam keadaan <i>OFF</i> saat perbaikan dan pergantian pisau sesuai SOP perbaikan pisau. Pekerja diwajibkan memakai APD sarung tangan tebal saat melepas pisau. Beri peringatan tanda bahaya K3 awas ada pisau tajam.
18		Serbuk kayu	Mata terkena serbuk kayu Menghirup serbuk kayu	1	Insignifikan	2	Likely	M	Sedang	Pasang <i>cover</i> mesin dan cek sambungan <i>pipa/hooper</i> 1x sehari agar tidak ada serbuk kayu yang keluar. <i>Repair</i> dan ganti bak pengangkut sisa material yang berlubang. Pekerja diwajibkan memakai APD masker dan kacamata <i>safety</i> sesuai dengan standart.
19		<i>Flake kayu</i>	Terkena <i>flake kayu</i> yang tajam	2	Minor	4	Unlikely	L	Rendah	Lakukan aktifitas <i>cleaning</i> sesuai dengan SOP kerja pembersihan pada mesin Pakai alat bantu sapu dan cirkak yang lebih tertutup saat <i>cleaning</i> sesuai jenis pekerjaannya Pekerja diwajibkan memakai APD sarung tangan tebal.
20	Proses hot press	Ceceran oli	Terpeleket ceceran oli	2	Minor	4	Unlikely	L	Rendah	Cek secara berkala sambungan <i>pipa hidrolis</i> 1x sehari. <i>Repair</i> atau ganti <i>pipa</i> yang sudah tidak layak pakai (keropos). Pekerja diwajibkan memakai APD <i>safety shoes</i> yang standart (bagian bawah sepatu tidak aus).
21		Panas <i>heating plate</i>	Terkena panas <i>heating plate</i>	3	Moderat	3	Possible	H	Tinggi	Lakukan pekerjaan sesuai dengan SOP perbaikan <i>heating plate</i> . Pekerja diwajibkan memakai APD <i>body protector</i> , sarung tangan, masker dan <i>safety shoes</i> . Beri peringatan tanda bahaya K3 awas ada besi panas.
22		Asap <i>hot press</i>	Menghirup asap <i>hot press</i>	1	Insignifikan	1	Almost certainly	H	Tinggi	Nilai ambang batas (NAB) bau formalin harus di bawah ambang batas normal <0,3 ppm dan diperiksa HIPERKES minimal 6 bulan sekali. Gunakan motor <i>blower</i> dengan daya yang lebih besar. Daya motor sebelumnya 1,5 Kilowatt diganti dengan daya 2-2,5 Kilowatt. Pekerja diwajibkan memakai APD masker sesuai dengan standart. Beri tanda peringatan hati-hati saat memasukkan data resin, lakukan pekerjaan sesuai SOP penggunaan resin.
23		Pipa tekanan tinggi	Terkena oli saat terjadi kebocoran pipa	4	Major	4	Unlikely	H	Tinggi	Cek secara berkala sambungan <i>pipa</i> 1x sehari. <i>Repair</i> dan ganti <i>pipa</i> yang sudah tidak layak pakai/keropos. Pekerja diwajibkan memakai APD masker, kacamata dan <i>safety shoes</i> . Beri peringatan tanda bahaya K3 bila sudah diketahui terjadi kebocoran pipa.
24		Tangga mesin <i>hot press</i>	Terjatuh saat melintasi	5	Catastropik	4	Unlikely	E	Ekstrem	Pagar tangga besi ditambah yang lebih tinggi sebagai pengamanan pegangan tangan. Beri papan kayu sebagai alas tangga agar tidak licin. Pekerja diwajibkan memakai APD <i>safety shoes</i> yang bagian bawahnya masih tebal sesuai dengan standart. Beri peringatan tanda bahaya K3 dilarang bergurau saat melintasi tangga.

Setelah dilakukan tindakan *mitigasi* dengan melihat tingkat risikonya maka terdapat 2 tingkat risiko yang *ekstrim* dan 7 tingkat risiko tinggi yang berpotensi sangat membahayakan atau bahkan pekerja meninggal dunia sehingga perlu dilakukan prioritas penanganan terlebih dahulu. Dapat disimpulkan penyebab dan tindakan pencegahannya yaitu :

1. Penyebab dari adanya risiko keselamatan dan kesehatan

kerja diantaranya :

- *Unsafe condition* yaitu kondisi yang tidak aman pada tempat kerja seperti jalan yang licin karena ada ceceran oli, suara kebisingan yang dihasilkan mesin-mesin, area yang banyak serbuk dan asap mesin *hot press*.
- *Unsafe action* yaitu tindakan yang tidak aman yang berpotensi membahayakan pekerja tersebut seperti tindakan kecerobohan atau kurang hati-hati saat melakukan pekerjaan. Pekerja melaksanakan pekerjaan tidak sesuai Standart Operasional Prosedur (SOP) dengan benar.
- Pekerja tidak memakai APD yang sesuai standart serta penggunaannya yang tidak benar.

2. Tindakan pencegahan untuk mengurangi risiko keselamatan dan kesehatan kerja diantaranya :

- Hilangkan *unsafe condition* dan *unsafe action*. Dalam hal ini peran perusahaan dan pekerja sangat dibutuhkan. Perusahaan harus memberikan fasilitas sarana dan prasarana pekerjaan yang aman sedangkan pekerja harus mempunyai kesadaran dan menghilangkan tindakan kecerobohan atau kelalaian saat bekerja yang bisa berakibat kecelakaan.
- Sosialisasi atau pelatihan K3 secara berkala harus selalu dilakukan minimal 1 bulan sekali sedangkan *meeting* K3 harus selalu dilakukan sebelum pekerja memulai bekerja untuk selalu mengingatkan pentingnya keselamatan (*Safety first*).
- Gunakan APD dengan benar dan tepat sesuai standart.

## KESIMPULAN

1. Kejadian risiko yang paling banyak terjadi yaitu pada tahapan proses *forming* dan *pre press* yaitu tangan terkena besi yang tajam, kebisingan dari suara mesin, terjepit *belt conveyor forming*, kepala terbentur besi *beam*, terjatuh saat melintasi tangga diatas *forming*, terjepit *belt pre press*, terkena *mat cross saw*, terkena *mat longitudinal saw*, mata terkena serbuk kayu, menghirup serbuk kayu, terkena *flake* kayu yang tajam.

2. Tingkat risiko yang paling tinggi yang bisa berpotensi kematian (*ekstrem risk*) yaitu ketika pekerja melintasi tangga *forming* dan *hot press*. Sedangkan tingkat risiko yang paling rendah yaitu tangan terkena besi yang tajam, kepala terbentur besi *beam*, terkena *flake* kayu yang tajam, terpeleset ceceran oli.
3. Tindakan mitigasi tingkat risiko ekstrim seperti pekerja melintasi tangga *forming* dan *hot press* yaitu dengan memberi peringatan tanda bahaya K3 larangan bergurau saat melintasi tangga, beri papan kayu sebagai alas tangga agar tidak licin, tambah pagar tangga besi yang lebih tinggi sebagai pengaman pegangan tangan dan pekerja diwajibkan memakai APD *safety shoes* yang bagian bawahnya masih tebal sesuai dengan standart

## DAFTAR PUSTAKA

- Buffa, Elwood S. & Sarin, Rakesh K. 2010. *Manajemen Operasi & Produksi Modern Jilid 1*. Tangerang: Binarupa Aksara.
- Darmawi, Herman. 2002. *Manajemen Risiko*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Fitriana, Rengga. 2012. *Kajian Risiko Keselamatan Kerja Pada Proses Overhull Tangki Timbun L3 Di PT Pertamina Persero Refinery Unit 3 Pelaju*. Palembang : Skripsi FKM UI.
- Gaspersz, Vincent. 2003. *Total Quality Management*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [Http://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/](http://www.bpjsketenagakerjaan.go.id/). Diakses : 3 Maret 2015.
- [Http://www.poskotanews.com/2012/06/01/angka-kecelakaan-kerja-lima-tahun-terakhir-cenderung-naik/](http://www.poskotanews.com/2012/06/01/angka-kecelakaan-kerja-lima-tahun-terakhir-cenderung-naik/). Diakses :28 Februari 2015.
- Kementrian Tenaga Kerja Dan Transmigrasi RI. 2011. *Peraturan Perundangan Dan Pedoman Teknis SMK 3*.
- Patradiani, Rurry. 2013. *Model Pengembangan Manajemen Risiko kecelakaan kerja dengan fokus pada pelaku pekerja di industri kimia*. Surabaya : Tesis ITS Surabaya
- Salusu. 1996. *Pengambilan keputusan stratejik untuk organisasi publik dan organisasi non profit*. Jakarta : PT Grasindo
- Siahaan, Hinsa. 2009. *Manajemen risiko pada perusahaan dan birokrasi*. Jakarta:PT Elex Media Komputindo.