

# Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Menggunakan Metode *Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)*\*

**KIKI RIZKI AMIR ROEHAN, YUNIAR, ARIE DESRIANTY**

Jurusan Teknik Industri  
Institut Teknologi Nasional (Itenas) Bandung

Email: roehan\_amsya@yahoo.com

## **ABSTRAK**

*Salah satu bagian vital dalam sebuah perusahaan adalah sumber daya manusia. Oleh karena itu perlindungan terhadap sumber daya manusia sangat diperlukan dalam sebuah perusahaan. Berdasarkan data kecelakaan selama tahun 2009-2011 menunjukkan bahwa tingkat kecelakaan di PT. XXX terus meningkat. Oleh karena itu dibutuhkan suatu pengukuran risiko kecelakaan kerja dengan metode identifikasi bahaya menggunakan Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) dan Fault Tree Analysis (FTA) yang bisa menganalisis dan mengidentifikasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Hasil identifikasi dan analisis adalah masih terdapat potensi bahaya dalam proses produksi sehingga perusahaan memerlukan perbaikan risiko kecelakaan pada dua kategori yaitu sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, dan lingkungan kerja.*

**Kata kunci:** Hazard Identification and Risk Assessment, sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja

## **ABSTRACT**

*A vital part of company is the human resources. Therefore the protection of human resources is needed. Based on accident data during 2009 to 2011 show that the accident rate in PT. XXX continues to increase. Therefore it takes a measurement of the risk of workplace accidents with hazard identification method using the Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) and Fault Tree Analysis (FTA) which can analyze and identify the safety and health management system work. Identification and analysis of the results is still potential danger in the production process so that companies require repair of accident risk in two categories: the safety management system and occupational health, and the working environment.*

---

\* Makalah ini merupakan ringkasan dari Tugas Akhir yang disusun oleh penulis pertama dengan pembimbingan penulis kedua dan ketiga. Makalah ini merupakan draft awal dan akan disempurnakan oleh para penulis untuk disajikan pada seminar nasional dan/atau jurnal nasional.

**Keywords:** *Hazard Identification and Risk Assessment, health and safety management system work, fault tree analysis*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Pengantar

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) merupakan tuntutan pasar global yang diisyaratkan oleh *International Labor Organization* (ILO) atau Organisasi Buruh Internasional. Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang baik dan terorganisir dapat meminimisasi risiko terjadinya kecelakaan kerja yang mengakibatkan risiko kematian, sakit, cacat dan gangguan fisik maupun mental dari pekerja. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012 Pasal 5 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja disebutkan bahwa: "Setiap perusahaan yang memperkerjakan tenaga kerja sebanyak seratus orang atau lebih atau mengandung potensi bahaya yang ditimbulkan oleh karakteristik proses atau bahan produksi yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja wajib menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja".

PT. XXX bergerak pada bidang industri manufaktur yang memproduksi berbagai macam produk sekunder rumah tangga, produk yang unggul dalam cita rasa dan bergizi bagi konsumen. PT. XXX memiliki jumlah tenaga kerja sebanyak 911 orang dan telah melaksanakan Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012. Tetapi pada kenyataannya saat ini masih terjadi kecelakaan kerja. Oleh karena itu, perusahaan perlu melakukan upaya untuk mengantisipasi atau mengurangi kecelakaan kerja sehingga diperlukan suatu usulan perbaikan sistem keselamatan dan kesehatan kerja untuk meminimisasi potensi bahaya.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang mengacu pada standar kebijakan yang berlaku sangat diperlukan dalam perusahaan untuk meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja. Kebijakan tersebut akan menjadi acuan dalam penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3).

Berdasarkan data kecelakaan selama tahun 2009 sampai dengan tahun 2011 menunjukkan bahwa tingkat kecelakaan pada PT. XXX terus meningkat. Oleh karena itu perusahaan akan mempunyai dampak yang signifikan dari adanya kecelakaan kerja yang terus bertambah tiap tahunnya. Dampak kecelakaan kerja pada perusahaan yaitu adanya jam kerja pekerja yang hilang sehingga akan mengganggu pada produksi, adanya kerugian biaya langsung dan tak langsung bagi perusahaan. Oleh karena itu dibutuhkan suatu pengukuran risiko kecelakaan kerja dengan metode identifikasi bahaya dengan menggunakan *Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) dan *Fault Tree Analysis* yang bisa menganalisis dan mengidentifikasi Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

## 2. STUDI LITERATUR

### 2.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Berdasarkan definisi, keselamatan berarti suatu keadaan dimana seseorang terbebas dari peristiwa celaka dan nyaris celaka. Kesehatan memiliki arti tidak hanya terbebas dari penyakit namun juga sehat atau sejahtera secara fisik, mental serta sosial. Jadi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah seseorang terbebas dari celaka dan nyaris celaka dimanapun dia berada dan sehat secara rohani, jasmani maupun di lingkungan sosial.

Terdapat beberapa pengertian mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja, diantaranya (Ariyanto, 2008):

1. Menurut Suma'mur (Suma'mur P.K, 1981)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah keselamatan yang berkaitan dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengelolannya, landasan kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan.

2. Menurut A.S Munir (Ariyanto, 2008)

Kesehatan kerja adalah suatu usaha yang dapat mendorong terciptanya keadaan yang aman dan sehat pada tempat kerja, baik bagi tenaga kerja maupun lingkungan itu sendiri.

3. Menurut HW. Heinrich (Suardi, 2005)

Kecelakaan kerja adalah kejadian tiba-tiba yang tidak diinginkan dan dapat mengakibatkan kerugian (luka-luka, cacat, kematian, harta milik, waktu, dan lain-lain).

## **2.2 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu komponen dalam membangun sistematisa suatu *safety culture* pada suatu objek. Menurut Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012 Bab 1 Pasal 1 Sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah suatu bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif.

Tujuan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja adalah untuk memelihara kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja. SMK3 juga melindungi rekan kerja, keluarga pekerja, konsumen, dan orang lain yang juga mungkin terpengaruh kondisi lingkungan kerja. Menurut Peraturan Pemerintah No.50 Tahun 2012 Bab 1 Pasal 1 adalah meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegrasi. Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh, dan/atau serikat pekerja/serikat buruh serta menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas.

## **2.3 Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)**

*Hazard Identification and Risk Assessment* (HIRA) merupakan salah satu metode identifikasi kecelakaan kerja dengan penilaian risiko sebagai salah satu poin penting untuk mengimplementasikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Dilakukannya HIRA bertujuan untuk mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang terdapat di suatu perusahaan untuk dinilai besarnya peluang terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko serta pengontrolannya harus dilakukan diseluruh aktifitas perusahaan, termasuk aktifitas rutin dan non rutin, baik pekerjaan tersebut dilakukan oleh karyawan langsung maupun karyawan kontrak, supplier dan kontraktor, serta aktifitas fasilitas atau personal yang masuk ke dalam tempat kerja.

Cara melakukan identifikasi bahaya dengan mengidentifikasi seluruh proses/area yang ada dalam segala kegiatan, mengidentifikasi sebanyak mungkin aspek keselamatan dan kesehatan kerja pada setiap proses/area yang telah diidentifikasi sebelumnya dan identifikasi K3 dilakukan pada suatu proses kerja baik pada kondisi *normal*, *abnormal*, *emergency*, dan *maintenance*.

## **2.4 Fault Tree Analysis**

*Fault Tree Analysis* adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko yang berperan terhadap terjadinya kegagalan. Metode ini dilakukan dengan pendekatan yang bersifat *top down*, yang diawali dengan asumsi kegagalan atau kerugian dari kejadian

puncak (*top event*) kemudian merinci sebab-sebab suatu *top event* sampai pada suatu kegagalan dasar (*root cause*).

*Fault Tree Analysis* merupakan metode yang efektif dalam menemukan inti permasalahan karena memastikan bahwa suatu kejadian yang tidak diinginkan atau kerugian yang ditimbulkan tidak berasal pada satu titik kegagalan. *Fault Tree analysis* mengidentifikasi hubungan antara faktor penyebab dan ditampilkan dalam bentuk pohon kesalahan yang melibatkan gerbang logika sederhana. Gerbang logika menggambarkan kondisi yang memicu terjadinya kegagalan, baik kondisi tunggal maupun sekumpulan dari berbagai kondisi. Jadi secara umum metode *Fault Tree Analysis* adalah sebuah metode menyelesaikan kasus apabila terjadi sesuatu kegagalan atau hal yang tidak diinginkan dengan mencari akar-akar permasalahan *Basic Event* yang muncul dan diuraikan dari setiap indikasi kejadian puncak (*Top Event*). Berikut merupakan symbol-simbol yang ada pada *Fault Tree Analysis* dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Simbol-Simbol *Fault Tree Analysis***

Lambang	Arti	Lambang	Arti
	Peristiwa Dasar		Kotak Kesalahan
	Peristiwa yang mempengaruhi keadaan		Dan
	Peristiwa yang belum berkembang		Atau
	Peristiwa Eksternal		Eksklusif atau

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Penguraian jenis pekerjaan, jenis kegiatan di urutkan berdasarkan urutan proses produksi yang diberikan oleh perusahaan. Urutan pekerjaan dilakukan dengan mengelompokkan beberapa kegiatan.
2. Identifikasi potensi bahaya, potensi bahaya dapat dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung di lantai produksi, pengamatan dilakukan untuk keseluruhan kegiatan yang dilakukan di lantai produksi tersebut.
3. penilaian keparahan dilakukan proses penilaian risiko dengan memperhatikan aspek penting keparahan (*Severity*). Penilaian keparahan dibagi kedalam 4 kategori yaitu *catastropic, critical, marginal, neglicable*. *Severity* diukur berdasarkan dampak terjadinya kecelakaan. Penilaian keparahan menggunakan tabel klasifikasi tingkat keparahan bahaya yang dapat dilihat pada Tabel 2.
4. Penilaian frekuensi, pada tahap ini dilakukan proses tingkat keseringan terjadinya kecelakaan atau kemungkinan munculnya bahaya dengan menggunakan tabel klasifikasi paparan bahaya yang dapat dilihat pada Tabel 3.
5. Menghitung besar nilai risiko yang dihasilkan dari sumber bahaya dapat diperoleh dengan menghitung nilai *Risk Rating Number* (RRN). Perhitungan *Risk Rating Number* dengan menggunakan rumus:

$$RISK\ RATING\ NUMBER = LO \times DPH \tag{1}$$

Keterangan:

LO = *likelihood of occurrence* atau *contact with hazard* (*Frequency*)

DPH = Degree of possible harm (severity)

**Tabel 2. Klasifikasi Tingkat Keparahan Bahaya**

<i>Description</i>	<i>Category</i>	<i>Score</i>	<i>Mishap Definition</i>
<i>Catastrophic</i>	I	4	Kematian atau kehilangan sistem
<i>Critical</i>	II	3	Luka berat yang menyebabkan cacat permanen
			Penyakit akibat kerja yang parah
			Kerusakan sistem yang berat
<i>Marginal</i>	III	2	Luka sedang, hanya membutuhkan perawatan medis
			Penyakit akibat kerja yang ringan
			Kerusakaan sebagian sistem
<i>Neglicable</i>	IV	1	Luka ringan yang hanya membutuhkan pertolongan pertama
			Kerusakan sebagian kecil sistem

**Tabel 3. Klasifikasi Frekuensi Paparan Bahaya**

<i>Description</i>	<i>Level</i>	<i>Score</i>	<i>Specific Individual Item</i>
<i>Frequent</i>	A	5	Sering terjadi, berulang kali dalam sistem
<i>Probable</i>	B	4	Terjadi beberapa kali dalam siklus sistem
<i>Occasional</i>	C	3	Terjadi kadang-kadang dalam siklus sistem
<i>Remote</i>	D	2	Tidak pernah terjadi, tetapi mungkin terjadi dalam siklus sistem
<i>Improbable</i>	E	1	Tidak mungkin, dapat diasumsikan tidak akan pernah terjadi dalam sistem

6. Indeks risiko bahaya, penilaian terhadap risiko diberikan nilai tertentu dengan mengkombinasikan tingkat kegawatan yang dapat terjadi maupun dari tingkat frekuensi terjadi bahaya dan risiko yang ditimbulkan dengan menggunakan kriteria usulan yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Indeks Risiko Bahaya**

<b>Indeks Risiko Bahaya</b>	<b>Kriteria Usulan</b>
1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 3A	Tidak dapat diterima
1D, 2C, 2D, 3B, 3C	Tidak diinginkan (membutuhkan keputusan aktivitas manajemen)
1E, 2E, 3D, 3E, 4A, 4B	Dapat diterima dengan peninjauan oleh aktivitas manajemen
4C, 4D, 4E	Dapat diterima tanpa peninjauan manajemen

7. Prioritas risiko menggunakan tabel peta prioritas risiko yang dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Peta Prioritas Risiko**

<b>RRN</b>	<b>PRIORITAS</b>
0.1 s/d 0.3	Prioritas paling rendah
0.4 s/d 4	Prioritas rendah/risiko rendah
6 s/d 9	Prioritas menengah/risiko yang signifikan
10 <	Prioritas utama/dibutuhkan tindakan secepatnya

8. Setelah diketahui tingkat risiko yang dihasilkan maka dapat dibuat tabel HIRA.

## 4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

### 4.1 Uraian Kegiatan

Pada tahap ini dilakukan proses penguraian dari kegiatan yang berada di lantai produksi berdasarkan urutan pekerjaan yang didapatkan dari urutan proses produksi yang diberikan oleh perusahaan. Mesin yang diamati adalah mesin *Cop Blanding Tank*. Uraian kegiatan untuk mesin tersebut adalah:

1. Persiapan alat pelindung diri yang akan digunakan.
2. Periksa keadaan mesin.
3. Proses Kerja.
4. Selesai.

### 4.2 Jenis Kegiatan Berdasarkan Mesin

Keterangan mesin diperoleh dari data kecelakaan kerja di PT. XXX selama periode 2009-2011. Berikut jenis kegiatan pada mesin *Cop Blanding Tank*:

1. Menaiki tangga masuk ke dalam tangki.
2. Mencuci dalam tangki dan *blade mixer* dengan sabun.
3. Proses pencucian tangki.

### 4.3 Identifikasi Potensi Bahaya

Pada tahap ini dilakukan proses analisis potensi bahaya untuk masing-masing kegiatan dalam kegiatan produksi. Berikut merupakan contoh tabel potensi bahaya pada mesin *Cop Blanding Tank* dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Potensi Bahaya Berdasarkan Mesin Cop Blanding Tank**

No	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya
1	Menaiki tangga masuk ke dalam tangki	Terjatuh karena lantai licin
2	Mencuci dalam tangki dan blade mixer dengan sabun	Terjadi iritasi mata akibat sabun, tangan tergores blade mixer
3	Proses pencucian tangki	Sesak karena kekurangan oksigen

### 4.4 Penilaian Keparahan (*Severity*)

Penilaian risiko berdasarkan potensi bahaya yang dapat terjadi berdasarkan klasifikasi tingkat keparahan bahaya (*severity*). Pada tabel ini terdapat kategori yang parah atau *Catastrophic* dengan tingkat I dengan definisi yaitu luka parah yang menyebabkan kematian atau kehilangan sistem, kategori tingkat III yaitu *marginal* dengan definisi luka sedang, dan kategori tingkat IV yaitu *negligible* dengan luka ringan yang hanya membutuhkan pertolongan pertama. Penilaian keparahan dilakukan dengan cara melihat potensi bahaya pada suatu kegiatan sehingga dapat mengetahui uraian bahaya serta kategori dan skor terhadap keparahan yang terjadi. Penilaian keparahan pada mesin *Cop Blanding Tank* dapat dilihat pada Tabel 7.

### 4.5 Nilai Frekuensi

Penilaian frekuensi yaitu dengan cara melihat data dari perusahaan tentang frekuensi seringnya suatu kecelakaan kerja yang terjadi dengan melihat rujukan klasifikasi paparan bahaya. Penilaian frekuensi pada mesin *Cop Blanding Tank* dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 7. Nilai Keparahan Bahaya Mesin *Cop Blanding Tank***

No	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Uraian Bahaya	Severity	
				Category	Score
1	Menaiki tangga masuk ke dalam tangki	Terjatuh dari tangga	Luka sedang, hanya membutuhkan perawatan medis	III	2
2	Mencuci tangki dan <i>blade mixer</i>	Terjadi iritasi dan tergores	Luka ringan yang hanya membutuhkan pertolongan pertama	IV	0,1
3	Proses pencucian tangki	Sesak nafas dalam tangki	Kematian, atau kehilangan sistem (pingsan)	I	4

**Tabel 8. Nilai Frekuensi Bahaya pada Mesin *Cop Blanding Tank***

No	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Frekuensi Kejadian/3 tahun	Frekuensi	
				Level	Score
1	Menaiki tangga masuk ke dalam tangki	Terjatuh dari tangga	1 kali	C	3
2	Mencuci tangki dan <i>blade mixer</i>	Terjadi iritasi dan tergores	2 kali	C	3
3	Proses pencucian tangki	Sesak nafas	2 kali	C	3

#### 4.6 Risk Rating Number (RRN)

Semakin tinggi nilai risiko maka semakin besar perhatian yang harus diberikan oleh manajemen perusahaan, yaitu kaitannya dengan tindakan pengendalian apa yang layak diberikan. Perhitungan kuantitatif ini dapat diperoleh dengan menghitung nilai *Risk Rating Number* (RRN) dimana nilai ini dapat diperoleh dengan mempertimbangkan nilai *severity* dan frekuensi bahaya yang diterima oleh pekerja. Perhitungan *Risk Rating Number* pada mesin *Cop Blanding Tank* dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9. Perhitungan *Risk Rating Number* pada Mesin *Cop Blanding Tank***

No	Jenis Kegiatan	Severity Score	Frekuensi Score	Risk Rating Number
1	Menaiki tangga masuk ke dalam tangki	2	3	6
2	Mencuci tangki dan <i>blade mixer</i>	0.1	3	0.3
3	Proses pencucian tangki	4	3	12

#### 4.7 Indeks Risiko Bahaya

Setelah dilakukan pengelompokan penilaian terhadap risiko yang terjadi berdasarkan ranking maka paparan bahaya keseluruhan dapat ditentukan dengan menggunakan matriks risiko. Penentuan indeks risiko bahaya pada mesin *Cop blanding Tank* dapat dilihat pada Tabel 10.

#### 4.8 Prioritas Risiko

Hasil dari perhitungan *Risk Rating Number* dapat mengetahui prioritas risiko yang dihasilkan. Setiap potensi bahaya yang terjadi dapat ditentukan prioritas risikonya dengan melihat peta prioritas risiko. Penentuan prioritas risiko pada mesin *Cop Blanding Tank* dapat dilihat pada Tabel 11.

**Tabel 10. Indeks Risiko Bahaya pada Mesin *Cop Blanding Tank***

*Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)  
Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)*

No	Jenis Kegiatan	Category Severity	Level Frekuensi	Indeks Risiko Bahaya
1	Menaiki tangga masuk ke dalam tangki	III	C	3C
2	Mencuci tangki dan <i>blade mixer</i>	IV	C	4C
3	Proses pencucian tangki	I	C	1C

**Tabel 11. Prioritas Risiko pada Mesin *Cop Blanding Tank***

No	Jenis Kegiatan	Risk Rating Number	Tingkat Risiko
1	Menaiki tangga masuk ke dalam tangki	6	Prioritas menengah
2	mencuci tangki dan blade mixer	0.3	Prioritas paling rendah
3	Proses pencucian tangki	12	Prioritas utama

#### 4.9 Tabel Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA)

Berdasarkan keseluruhan rangkaian identifikasi bahaya selanjutnya dibuat tabel HIRA sebagai identifikasi bahaya yang terdapat di PT.XXX. Tabel *Hazard Identification and Risk Assessment* pada mesin *Cop Blanding Tank* dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12. Hazard Identification and Risk Assessment Pada Mesin *Cop Blanding Tank***

No	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Severity		Frekuensi		Risk Rating Number	Indeks Risiko Bahaya	Prioritas Risiko
			Category	Score	Level	Score			
1	Menaiki tangga masuk ke dalam tangki	Terjatuh ke lantai	III	2	C	3	6	3C	Prioritas menengah
2	Mencuci tangki dan <i>blade mixer</i>	Iritasi kulit dan tergores	IV	0.1	C	3	0.3	4C	Prioritas paling rendah
3	Proses pencucian tangki	Sesak nafas	I	4	C	3	12	1C	Prioritas utama

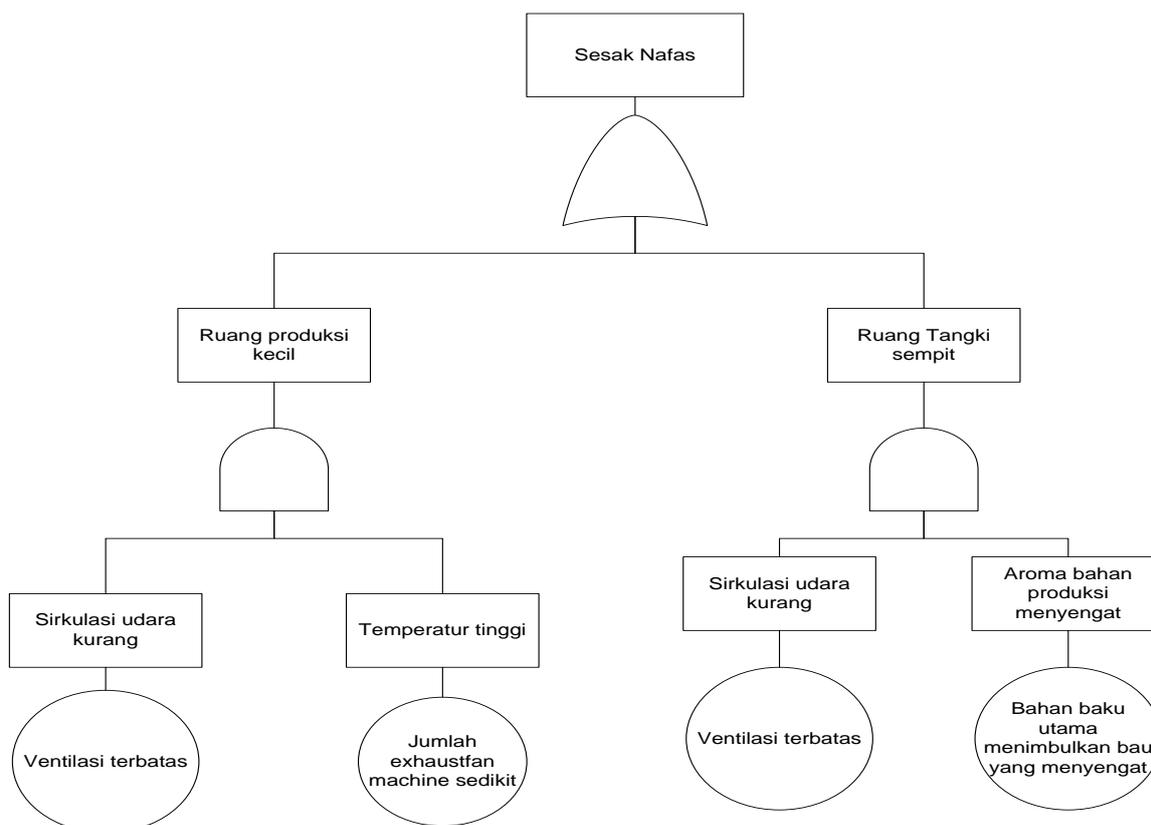
## 5. ANALISIS

Berdasarkan hasil identifikasi potensi bahaya menggunakan metode *Hazard Identification and Risk Assessment* yang terdapat di PT. XXX, dapat diketahui bahwa masih terjadi potensi bahaya yang mempunyai *Risk Rating Number* yang tinggi dan prioritas risiko yang mempunyai tingkatan prioritas menengah dan prioritas utama sehingga dapat dianalisis kondisi kegiatan yang terjadi pada potensi-potensi bahaya tersebut. Berikut merupakan analisis mesin *Cop Blanding Tank* seperti pada Tabel 13.

Prioritas risiko utama pada mesin *Cop Blanding Tank* yang menjadi *Top Event* FTA adalah sesak nafas. *Fault Tree Analysis* untuk risiko sesak nafas pada *Cop Blanding Tank* (prioritas utama) ditunjukkan pada Gambar 1.

**Tabel 13. Analisis Identifikasi Bahaya pada Mesin *Cop Blanding Tank***

No	Jenis Kegiatan	Potensi Bahaya	Risk Rating Number	Prioritas Risiko	Penjelasan
1	Menaiki tangga masuk ke dalam tangki	Terjatuh ke lantai	6	Prioritas menengah	Kondisi lantai licin dan becek
2	Mencuci tangki dan <i>blade mixer</i>	Iritasi kulit dan tergores	0.3	Prioritas paling rendah	Kondisi sabun pembersih menggunakan zat kimia dan alat-alat produksi yang tajam
3	Proses pencucian tangki	Sesak nafas	12	Prioritas utama	Kondisi tangki sempit, gelap dan bau menyengat



**Gambar 1. Fault Tree Analysis pada Prioritas Utama di Mesin *Cop Blanding Tank***

Tabel 14 menunjukkan *basic event* berdasarkan analisis dengan menggunakan *Fault Tree Analysis* pada prioritas utama di mesin *Cop Blanding Tank*.

**Tabel 14. Basic Prioritas Utama pada Mesin *Cop Blanding Tank***

Potensi Bahaya	Prioritas Risiko	Basic Event
Sesak nafas	Prioritas utama	Ventilasi terbatas
		Jumlah <i>exhaust fan</i> sedikit
		Bahan baku utama menimbulkan bau menyengat

Dari analisis tersebut dibutuhkan rekomendasi perbaikan risiko kecelakaan terhadap potensi bahaya prioritas utama pada mesin *Cop Blanding Tank*. Rekomendasi berdasarkan prioritas utama pada mesin *Cop Blanding Tank* dapat dilihat pada Tabel 15.

**Tabel 15. Rekomendasi Perbaikan Prioritas Utama Pada Mesin *Cop Blanding Tank***

No	Basic Event	Titik Kajian	Rekomendasi
1	Ventilasi terbatas	Sirkulasi udara kurang	Memakai <i>blower</i> atas/ penambahan <i>portabel exhaust fan</i>
2	Jumlah <i>exhaust fan</i> sedikit	Temperatur tinggi	Penambahan jumlah <i>exhaust fan</i>
3	Bahan baku utama menimbulkan bau menyengat	Aroma bahan produksi menyengat	Menggunakan masker anti bau

## 6. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian adalah:

1. Masih terdapat potensi bahaya dengan prioritas utama dalam melakukan proses produksi di PT. XXX seperti sesak nafas pada mesin *Cop Blanding Tank*.
2. Rekomendasi perbaikan risiko kecelakaan pada prioritas utama di mesin *Cop Blanding Tank* termasuk pada kategori lingkungan kerja.

## REFERENSI

Aryanto, Yudi, 2008, Usulan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja Berdasarkan OHSAS 18001:1999 dan PERMENAKER 1996. Institut Teknologi Bandung.

Heriyanto, Ir., 2009, Modul Pelatihan OHSAS 18001:2007, Jakarta.

Suardi, Rudi, 2005, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, PPM, Jakarta.

Suma'mur, 1981, Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan, Yayasan Masagung, Jakarta.