

## **ANALISIS TINGKAT PENERAPAN PROGRAM KESELAMATAN KESEHATAN KERJA (K3) DENGAN PENDEKATAN SMK3 DAN RISK ASSESSMENT DI PT. "XYZ"**

**Sirmon Paulus Tarigan<sup>1</sup>, Mangara M. Tambunan<sup>2</sup> & Buchari<sup>2</sup>**

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara

Jl. Almamater Kampus USU, Medan 20155

Email: sirmonpaulus@yahoo.com

Email: araapul\_tambunan@yahoo.com

Email: ibossanti@yahoo.com

**Abstrak** PT. "XYZ" merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan Tandan Buah Sawit (TBS) menjadi Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel (PK). PT. "XYZ" menerapkan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sebagai hal yang mutlak dalam upaya meningkatkan produktivitas dan komitmen pihak perusahaan untuk memenuhi peraturan dan persyaratan yang terkait dengan mutu dan aspek lingkungan K3. Walaupun program K3 telah diterapkan, namun kecelakaan kerja tetap terjadi, seperti luka bakar, memar dan keseleo. PT. "XYZ" memiliki beberapa mesin dan peralatan yang memiliki potensi bahaya dan dapat membahayakan karyawan. Berdasarkan hal tersebut, maka PT. "XYZ" perlu menganalisis penerapan program K3, mengidentifikasi sumber bahaya (hazard) dengan pendekatan Sistem Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja (SMK3) dan risk assessment. Metode penelitian yang dilakukan adalah metode kuantitatif. Metode pengumpulan data secara observasi dengan audit SMK3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penerapan program K3 berdasarkan persepsi karyawan berada pada level Kuning dengan nilai tingkat pencapaian sebesar 70,23%. Tingkat penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan audit SMK3 menunjukkan PT. "XYZ" berhak untuk mendapatkan sertifikat bendera Emas dengan nilai pencapaian penerapan sebesar 87,35%. Untuk tingkat kehilangan/kerugian (loss rate) berada pada kategori Kuning (kerugian sedang). Untuk level tingkat penerapan program K3 pada PT. "XYZ" berada pada level 2 (kategori Cukup Aman). Sedangkan untuk perangkingan bahaya (hazard) dalam kategori bahaya serius (serious) adalah stasiun kerja Pembantingan, kategori bahaya sedang (moderate) yakni stasiun kerja Perebusan dan unit kerja Boiler, kategori bahaya kecil (minor) yakni stasiun kerja Pengepresan, Pemurnian dan unit kerja Turbin, sedangkan kategori tidak perlu diperhatikan (negligible) yakni stasiun kerja Pengolahan Inti.

**Kata kunci** : **Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), Tingkat Penerapan Program, Checklist, Hazard, Risk Assessment.**

**Abstrak** PT "XYZ" is a Crude Palm Oil (CPO) and Palm Kernel (PK) company. PT "XYZ" implements an absolute Occupational Health and Safety in order to increase productivity and its commitment to fulfill the regulation and requirement stated by the government. Although, K3 program is implemented but there are still accidents happened, such as burns, bruises and sprains. PT "XYZ" has some machines and tools which can create hazard to the employees. Therefore, PT. "XYZ" need to analyze K3 program implementation, to identify hazard with SMK3 and risk assessment approach. The research method is a quantitative method. Methods of data collection audit SMK3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012. The results of research is the level implementation of Occupational Health and Safety program from employees perception is at the yellow level (Safety Condition) such as value achievement is 70,23%. Level of Occupational Health and Safety program implementation from SMK3 audit, PT. "XYZ" is entitled to get a gold flag certificate with value of achievement is 87,35%. Level loss/damage (loss rate) is in Yellow category (Moderate Loss). Level implementation program K3 in PT. "XYZ" is at level 2 (Safe Enough Category). For hazard category it is ranked that Thresher is seriously hazard category. Sterilizer work station and boiler unit are moderate hazard category. Pressing work station, Clarification work station and Turbin work unit are minor hazard category. Hazard category of Palm Kernel is negligible.

**Keyword** : **Management System of Occupational Safety and Health, Level of Program Implementation, Checklist, Hazard, Risk Assessment.**

<sup>1</sup> Mahasiswa Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

<sup>2</sup> Dosen Departemen Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

## 1. PENDAHULUAN

Manusia sebagai karyawan atau operator dalam melaksanakan proses produksi di perusahaan atau pabrik sangat memegang peranan penting selain dari faktor peralatan, mesin, bahan baku dan lingkungan kerja. Sehingga manusia sebagai operator perlu dipertahankan, usaha mempertahankan karyawan ini tidak hanya mengenai masalah yang menyangkut pencegahan penyakit akibat kerja tetapi juga untuk mempertahankan kerjasama karyawan dan kemampuan dari setiap karyawan tersebut.

Program-program keselamatan dan kesehatan kerja akan sangat membantu untuk memelihara kondisi fisik setiap para tenaga kerja dan sementara program-program pelayanan karyawan dalam berbagai bentuk tersebut berfungsi untuk memelihara kondisi karyawan. Sehingga untuk menjaga apa yang telah tercapai selama ini tetap utuh, selamat dan menjaga proses produksi tetap berjalan secara lancar, aman dan efisien maka perlu adanya perbaikan dan peningkatan program dibagian keselamatan dan kesehatan kerja.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah suatu program yang dibentuk sebagai usaha untuk mencegah timbulnya penyakit kerja dan kecelakaan kerja dengan cara melihat dan menganalisis hal-hal yang berpotensi menimbulkan penyakit akibat kerja dan kecelakaan serta tindakan antisipasi apabila terjadi hal tersebut. Adapun tujuan akhir dari dibuatnya program K3 tersebut adalah untuk mengurangi biaya perusahaan dari penyakit kerja dan kecelakaan kerja.

Penelitian ini dilakukan di PT. "XYZ" yang merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit atau *Palm Kernel* (PK) dengan bahan baku Tandan Buah Sawit (TBS). Adapun beberapa program K3 yang diterapkan di PT. "XYZ" yakni penyuluhan Alat Pelindung Diri (APD), penyuluhan keamanan dalam bekerja, publikasi kondisi bahaya, pengawasan K3 dan sebagainya. Selain program K3 tersebut dalam produksinya PT. "XYZ" banyak menggunakan mesin-mesin dan peralatan pada setiap stasiun kerja, dimana mesin-mesin dan peralatan tersebut memiliki banyak potensi bahaya bagi para pekerja. Adapun beberapa mesin dan peralatan yang memiliki potensi bahaya yaitu mesin *sterilizer*, *thresher*, *hoisting crane*, *screw press*, *clarification* dan sebagainya. Terlepas dari program K3 dan

potensi bahaya tersebut PT. "XYZ" memiliki 10 kasus kecelakaan yang terjadi selama kurun waktu 3 tahun. Berikut rekapitulasi jumlah kecelakaan kerja dari tahun 2010 sampai 2012.

**Tabel 1 Rekapitulasi Jumlah Kecelakaan Kerja PT. "XYZ" Tahun 2010 - 2012**

Tahun	Jumlah Kecelakaan (Orang)
2010	2
2011	5
2012	3

Sumber: PT. "XYZ"

Dari Tabel 1 diatas jumlah kecelakaan kerja yang paling tinggi yaitu tahun 2011 dengan jumlah 5 kasus, kemudian tahun 2012 dengan jumlah 3 kasus, dan yang paling sedikit tahun 2010 dengan jumlah 2 kasus. Dari kasus kecelakaan kerja dan sumber bahaya di perusahaan tersebut maka penulis ingin menganalisis penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), mengidentifikasi sumber bahaya (*hazard*) dan hubungannya dengan upaya meningkatkan produktivitas.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dimulai pada bulan Desember 2012 sampai dengan bulan Juli 2013 dengan objek penelitian adalah karyawan yang berkerja dilantai produksi. Adapun metode atau pendekatan yang digunakan yaitu SMK3 dan *risk assessment* (penilaian resiko).

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu:

1. Penilaian program Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) berdasar persepsi karyawan.  
Penilaian program K3 dengan menggunakan daftar cocok (*checklist*) berdasarkan SMK3 yang diisi oleh karyawan.
2. Tingkat kehilangan/kerugian (*loss rate*).  
Nilai kerugian yang dialami oleh perusahaan akibat dari kecelakaan kerja oleh karyawan.
3. Audit SMK3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012.  
Pemeriksaan secara sistematis dan independen terhadap pemenuhan kriteria yang telah ditetapkan untuk mengukur suatu hasil kegiatan yang telah direncanakan dan dilaksanakan dalam penerapan SMK3 di perusahaan.

4. Sumber bahaya (*hazard*).  
Situasi yang berpotensi menciderai pekerja atau sakit, merusak barang, lingkungan atau kombinasi dari hal-hal tersebut.
5. Pendekatan *Risk Assessment*.  
*Tools* yang digunakan untuk melakukan identifikasi terhadap sumber bahaya (*hazard*) serta melakukan analisis dan perangkingan terhadap sumber bahaya.
6. Perbaikan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).  
Usaha melakukan pengendalian bahaya (*hazard*) dengan meningkatkan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Penilaian Tingkat Penerapan Program Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan, maka diketahui bahwa tiap pernyataan pada daftar cocok (*checklist*) K3 dinyatakan valid dan *reliable* sehingga daftar cocok (*checklist*) K3 dapat digunakan pada penelitian ini. Sebagai contoh untuk perhitungan manual kinerja penerapan program K3 dapat dilihat sebagai berikut.

Untuk Indikator Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$\bar{x}$  = Rata-rata skor

x = Skor yang diberikan

n = Jumlah sampel

$$\text{Rata-rata Pernyataan 1} = (4 + 4 + 4 + \dots + 4 + 4 + 4) \\ = 280/71 = 3,9436$$

$$\text{Rata-rata Pernyataan 2} = (5 + 4 + 4 + \dots + 5 + 4 + 5) \\ = 281/71 = 3,9577$$

$$\text{Rata-rata Pernyataan 3} = (3 + 3 + 4 + \dots + 4 + 2 + 4) \\ = 276/71 = 3,8873$$

$$\text{Rata-rata Pernyataan 4} = (4 + 4 + 4 + \dots + 4 + 3 + 4) \\ = 284/71 = 4$$

$$\text{Rata-rata Pernyataan 5} = (5 + 5 + 3 + \dots + 4 + 2 + 4) \\ = 287/71 = 4,0422$$

Total rata-rata Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD):

$$\sum \bar{x} = (3,9436 + 3,9577 + 3,8873 + 4 + 4,0422)/5 \\ = 3,9662$$

Untuk skala maksimum = 5

Untuk skala minimum = 1

*Achievement* Kategori penilaian:

$$= \frac{(\text{nilai aktual} - \text{skala minimum})}{\text{skala maksimum} - \text{skala minimum}} \times 100\% \\ = \frac{3,9662 - 1}{5 - 1} \times 100\% \\ = 0,7412 \times 100\% \\ = 74,12 \%$$

Adapun Nilai Tingkat Kinerja Penerapan Program K3 Indikator Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2 Nilai Tingkat Kinerja Penerapan Program K3 Indikator Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)**

No.	Indikator Penggunaan Alat Pelindung Diri Pernyataan	Rata-rata
1.	Peralatan keselamatan kerja sudah terpenuhi dan dalam kondisi baik.	3,9436
2.	APD telah tersedia untuk setiap jenis pekerjaan yang berbahaya dan sesuai standar.	3,9577
3.	Semua peralatan APD telah digunakan dengan benar.	3,8873
4.	Pekerja mentaati penggunaan APD dengan benar.	4
5.	Petugas K3 selalu mengontrol distribusi dan penggunaan APD.	4,0422
<b>Rata-rata</b>		<b>3,9662</b>
<b>Normalisasi</b>		<b>0,7412</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa pernyataan nomor 3 memperoleh nilai rata-rata terendah yaitu sebesar 3,8873 yang artinya penerapan K3 sesuai pernyataan tersebut dengan persepsi karyawan penerapannya kurang baik. Sebaliknya, nilai rata-rata yang paling tinggi yaitu pernyataan nomor 5 sebesar 4,0422 yang artinya penerapan K3 sesuai pernyataan tersebut dengan persepsi karyawan penerapannya sudah baik atau paling baik.

Adapun diringkaskan nilai rata-rata tingkat kinerja pencapaian penerapan program K3 pada Tabel 3 berikut.

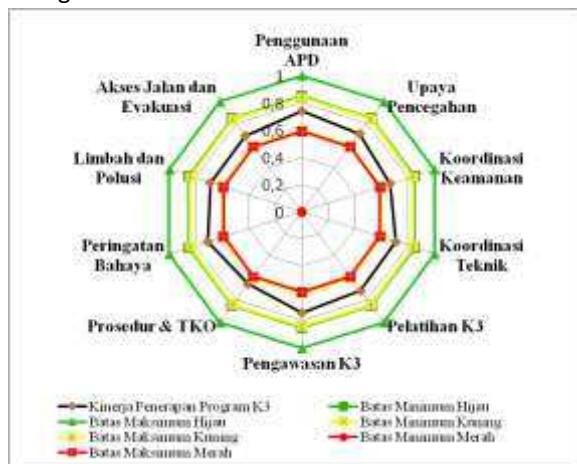
**Tabel 3 Nilai Rata-rata dan Pencapaian Penerapan Program K3 PT. "XYZ"**

Program K3	Rata-rata	Nilai Pencapaian (%)	Kategori Pencapaian
Penggunaan APD	3,9662	0,7412	0,7023=70,23% (Kategori Kuning)
Upaya Pencegahan	3,8309	0,7077	
Koordinasi Keamanan	3,6619	0,6654	
Koordinasi Teknik	3,8309	0,7077	
Pelatihan K3	3,8661	0,7165	
Pengawasan K3	3,9683	0,7421	
Prosedur & TKO	3,6197	0,6549	
Peringatan Bahaya	3,8309	0,7077	
Limbah dan Polusi	3,7570	0,6893	
Akses Jalan dan Evakuasi	3,7606	0,6902	

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari 10 indikator program K3 tersebut, semua indikator berada dalam kategori kuning (baik) dan nilai persentase indikator yang paling rendah diperoleh indikator Prosedur dan Tata Kerja Organisasi (TKO) dengan nilai persentase pencapaian sebesar 65,49%, sedangkan nilai persentase indikator yang paling tinggi diperoleh indikator Pengawasan K3 dengan nilai persentase pencapaian sebesar 74,21%. Dari hasil dan penjelasan tersebut diketahui bahwa penerapan K3 sudah dalam kategori baik (kuning/hati-hati), tetapi masih perlu perbaikan agar sampai dikategori memuaskan (hijau/aman).

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat penerapan diatas maka dapat dibuat *radar chart* tingkat penerapan indikator program K3 PT. "XYZ" sebagai berikut.



**Gambar 1 Radar Chart Tingkat Penerapan Program K3 PT. "XYZ"**

Dari gambar *radar chart* yang diberikan diatas jelas bahwa semua indikator berada dalam kategori kuning seperti yang dijelaskan sebelumnya diatas. Ini berarti kinerja ke-10 indikator yang ada belum mencapai nilai target yang diharapkan (kategori hijau/memuaskan). Oleh karena itu, bagi perusahaan harus memperingatkan karyawannya agar selalu dalam kondisi berhati-hati dalam melaksanakan tugas mereka agar tidak terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.

### 3.2 Hasil Perhitungan Tingkat Kehilangan/Kerugian (*Loss Rate*)

Adapun perhitungan tingkat kehilangan /kerugian (*loss rate*) berdasarkan data kecelakaan kerja yang terjadi selama 3 tahun yaitu antara tahun 2010 – 2012 sebesar Rp. 2.300.000,- dan untuk kategori akhir perhitungan tingkat kehilangan /kerugian (*loss rate*) adalah kategori kuning.

### 3.3 Hasil Audit Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Audit SMK3 dilakukan dengan menggunakan *checklist* berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012. Dimana di dalam *checklist* SMK3 tersebut berisi 166 butir kriteria.

Adapun cara melakukan audit SMK3 yaitu dengan melakukan pengamatan langsung ke objek yang akan di audit dengan membandingkan keadaan yang sebenarnya di lapangan dengan 166 kriteria *checklist* audit SMK3 yang telah ditetapkan.

Dengan total 166 kriteria *checklist*, dari hasil audit terdapat bahwa 145 kriteria *checklist* yang sesuai dan ada 21 kriteria *checklist* yang tidak sesuai dan dalam keadaan minor.

Adapun rekapitulasi audit SMK3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4 Rekapitulasi Audit SMK3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012**

Elemen	Kriteria Sesuai	Kriteria Tidak Sesuai	Total
Pembangunan dan Pemeliharaan Komitmen	26	2	28
Strategi Pendokumentasian	9	1	10
Peninjauan Ulang (Desain) dan Kontrak	4	4	8
Pengendalian Dokumen	6	1	7
Pembelian	7	0	7
Keamanan Bekerja Berdasarkan SMK3	36	4	40
Standar Pemantauan	10	5	15

**Tabel 4 Rekapitulasi Audit SMK3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 (Lanjutan)**

Elemen	Kriteria Sesuai	Kriteria Tidak Sesuai	Total
Pelaporan dan Perbaikan Kekurangan	9	2	11
Pengelolaan Material dan Perpindahannya	13	0	13
Pengumpulan dan Penggunaan Data	7	0	7
Audit Sistem Manajemen K3	4	0	4
Pengembangan Ketrampilan dan Kemampuan	14	2	16
<b>Jumlah</b>	<b>145</b>	<b>21</b>	<b>166</b>

Sumber: Hasil Pengumpulan Data

$$\begin{aligned} \text{Tingkat Penerapan} &= \frac{\text{Jumlah kriteria yang sesuai}}{166} \times 100\% \\ &= \frac{145}{166} \times 100\% = 87,35\% \end{aligned}$$

Dari perhitungan tingkat penerapan program SMK3 berdasarkan audit Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 didapat nilai persentase tingkat penerapan sebesar 87,35% yang artinya tingkat penilaian penerapan K3 memuaskan atau dalam kategori Hijau dan perlu dipertahankan atau terus ditingkatkan.

### 3.4 Hasil Identifikasi Sumber Bahaya (Hazard)

Berdasarkan pengamatan dan *brainstorming* yang dilakukan di lantai produksi PT. "XYZ", maka diperoleh stasiun kerja dan unit kerja yang memiliki aktivitas yang mengandung bahaya atau berpotensi menimbulkan bahaya. Adapun stasiun kerja tersebut sebagai berikut:

1. Stasiun Perebusan (*Sterilizing Station*)
  - a. Bejana rebusan dapat meledak karena dalam proses menggunakan tekanan udara yang tinggi.
  - b. Bejana rebusan mengeluarkan uap panas pada proses pembuangan uap (*steam*) dari *steam outlet*.
  - c. Suhu bejana rebus panas dan temperatur dapat mencapai 125 - 130°C.
  - d. Permukaan lantai stasiun kerja licin dikarenakan air yang berceceran pada proses perebusan dan mengandung minyak dapat menyebabkan terpeleset.
2. Stasiun Pembantingan (*Threshing Station*)
  - a. Lori yang diangkat oleh *hosting crane* dapat terjatuh dan bertabrakan dengan benda lain.
  - b. Operator bekerja pada posisi di ketinggian >10 m.

- c. Buah masak (hasil rebusan) dapat terjatuh dari *hosting crane* saat ingin menuangkan buah masak ke dalam *stripper drum*.
  - d. Lantai lokasi kerja operator licin.
3. Stasiun Pengepresan (*Press Station*)
    - a. Lantai licin karena tumpahan minyak.
    - b. Operator bekerja pada posisi di ketinggian >10 m.
    - c. Tangga naik ke stasiun terlalu terjal dan turun terlalu curam.
  4. Stasiun Pemurnian (*Clarification Station*)
    - a. Lantai stasiun sangat licin karena adanya minyak yang menggenang akibat adanya pipa yang bocoran.
    - b. Banyak tetesan-tetesan air panas di sekitar stasiun.
    - d. Tangga naik turun ke stasiun yang terlalu curam.
  5. Stasiun Pengolahan Inti (*Kernel Station*)
    - a. Banyak debu melayang-layang diudara (*partical flying*) dari proses pemisahan antara cangkang (*shell*), serat (*fibre*) dan inti sawit (*kernel*).
    - b. Banyak mesin yang operasi/bergerak.
    - c. Daerah kerja kekurangan cahaya.
  6. Unit Kerja *Boiler*
    - a. *Boiler* dapat meledak dan terbakar.
    - b. Suhu sekitar *boiler* yang panas mencapai > 100°C yang dapat membuat pekerja terserang penyakit *heat rash* dan *heat cramps*.
    - c. *Boiler* menghasilkan debu (*partical flying*) dari proses pembakaran bahan bakar (5.200 kg/jam) fiber digunakan sebesar 60% dan cangkang digunakan sebesar 40%.
    - d. *Boiler* menghasilkan suara bising > 90 dB.
  7. Unit Kerja Turbin
    - a. Turbin berpotensi meledak apabila kurang diawasi.
    - b. Turbin menghasilkan suara bising > 90 dB.

### 3.5 Hasil Pengkategorian dan Perangkingan Sumber Bahaya (Hazard)

Tahap pertama yang dilakukan adalah pengkategorian sumber bahaya, kemudian dari setiap sumber bahaya ditentukan nilai dari keparahan kecelakaan dan kemungkinan kecelakaan. Adapun cara penentuan nilai dari keparahan kecelakaan dan kemungkinan kecelakaan adalah sebagai berikut:

1. Memilih potensi bahaya (*hazard*) yang paling membahayakan dari setiap stasiun kerja dan unit kerja.
2. Kemudian potensi bahaya (*hazard*) yang paling membahayakan tersebut dikategorikan dengan menggunakan ketentuan keparahan kecelakaan pada pendekatan *risk assessment* apakah masuk kategori I, II, III atau IV.
3. Setelah nilai keparahan kecelakaan ditentukan, maka nilai kemungkinan kecelakaan ditentukan yakni dengan cara mengkategorikan dengan menggunakan ketentuan kemungkinan kecelakaan pada pendekatan *risk assessment* apakah masuk kategori A, B, C atau D.
4. Setelah nilai dari keparahan kecelakaan dan nilai kemungkinan kecelakaan diperoleh, maka kemudian ditentukan kategori dari sumber bahaya dengan bantuan tabel *Risk Assessment Codes* (RAC).

Adapun sebagai contoh pengkategorian dan perangkingan sumber bahaya (*hazard*) yakni dari stasiun kerja perebusan (sterilizer).

Stasiun Perebusan (*Sterilizing Station*)

Keparahan : (II) Ketidakmampuan parsial yang permanen, ketidakmampuan total sementara yang lebih dari 3 bulan, kerugian sumber daya atau kerusakan antara Rp.200.000.000,- sampai Rp.1.000.000.000,-

Kemungkinan : (C) Kemungkinan kecil akan terjadi.

Setelah di dapat nilai dari keparahan kecelakaan dan kemungkinan kecelakaan, kemudian ditarik garis dari nilai II pada keparahan kecelakaan, dan nilai C pada kemungkinan kecelakaan. Maka hasilnya dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.

Keparahan Kecelakaan	Kemungkinan Kecelakaan			
		A	B	C
	I	1	1	1
	II	1	2	3
	III	2	3	4
	IV	3	4	5

Gambar 5 *Risk Assessment Codes* (RAC) *Sterillizer Station*

Dari penarikan garis terhadap nilai keparahan kecelakaan dan kemungkinan kecelakaan, maka didapat nilai/kode yang menunjukkan kategori dari

sumber bahaya (*hazard*) yaitu nilai 3 yang memiliki arti "*moderate*" atau bahaya sedang.

Dari 7 sumber bahaya (*hazard*) yang telah dikategorikan dengan menggunakan pendekatan *risk assessment*, maka dapat dilakukan perangkingan terhadap stasiun kerja dan unit kerja berdasarkan *Risk Assessment Codes* (RAC) yang diperoleh, yaitu:

- a. Rangking 1 : Dengan kategori "*imminent danger*" atau bahaya yang mengancam tidak diperoleh stasiun kerja.
- b. Rangking 2 : Dengan kategori "*serious*" atau bahaya serius yaitu oleh stasiun kerja Pembantingan (*Threshing Station*).
- c. Rangking 3 : Dengan kategori "*moderate*" atau bahaya sedang yaitu oleh stasiun kerja Perebusan (*Sterilizing Station*) dan unit kerja Boiler.
- d. Rangking 4 : Dengan kategori "*minor*" atau bahaya kecil yaitu oleh stasiun kerja Pengepresan (*Press Station*), stasiun kerja Pemurnian (*Clarification Station*) dan unit kerja Turbin.
- e. Rangking 5 : Dengan kategori "*negligible*" atau tidak perlu diperhatikan yaitu oleh stasiun kerja Pengolahan Inti (*Kernel Station*).

### 3.6 Pembahasan Sumber Bahaya (*Hazard*)

Dari hasil analisis terhadap sumber bahaya (*hazards*) pada bagian sebelumnya, maka dapat diusulkan perbaikan atau solusi sebagai tindakan pencegahan terhadap resiko yang mungkin dapat terjadi. Adapun perbaikan atau usulan dari tindakan pencegahan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5 Usulan Tindakan Pencegahan Terhadap Resiko yang Mungkin dapat Terjadi**

No.	Sumber Bahaya	Resiko Bahaya	Rank. Bahaya	Tindakan Pencegahan
1.	Stasiun Perebusan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bejana rebus dapat meledak karena bertekanan yang tinggi.</li> <li>- Mengeluarkan uap panas.</li> <li>- Suhu bejana rebus mencapai 125 - 130°C.</li> <li>- Lantai licim.</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lakukan perawatan mesin perebusan.</li> <li>- Berikan pelatihan dan panduan bagi operator.</li> <li>- Berikan perlengkapan kerja (APD) seperti sarung tangan, sepatu sesuai standar.</li> </ul>
2.	Stasiun Pembantingan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lori yang dibawa <i>hosting crane</i> berpotensi bertabrakan dan jatuh.</li> <li>- Operator bekerja pada posisi di ketinggian &gt;10 m.</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berikan pelatihan yang rutin kepada operator.</li> <li>- Berikan akses jalan yang baik bagi operator dan tambah keamanan (pegangan tangga /jalan) yang bekerja diketinggian.</li> <li>- Tata akses ruang gerak <i>hosting crane</i> agar lebih leluasa.</li> </ul>
3.	Stasiun Pengepresan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lantai licin karena tumpahan minyak.</li> <li>- Operator bekerja pada posisi di ketinggian &gt;10 m.</li> <li>- Tangga naik ke stasiun terlalu terjal dan turun terlalu curam.</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gunakan sepatu <i>boot</i> agar mengurangi terpeleset.</li> <li>- Berikan akses jalan yang baik bagi operator dan tambah keamanan (pegangan tangga /jalan) yang bekerja diketinggian.</li> <li>- Atur ulang kemiringan tangga agar tidak terlalu curam.</li> </ul>
4.	Stasiun Pemurnian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lantai licin karena ada pipa yang bocor.</li> <li>- Banyak tetesan air panas di sekitar stasiun.</li> <li>- Tangga naik ke stasiun terlalu terjal dan turun terlalu curam.</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gunakan sepatu <i>boot</i> agar mengurangi terpeleset.</li> <li>- Perbaiki semua pipa yang bocor.</li> <li>- Buat aliran pembuangan air dari lantai stasiun.</li> <li>- Atur ulang kemiringan tangga agar tidak terlalu curam.</li> </ul>
5.	Stasiun Pengolahan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debu melayang-layang (<i>partical flying</i>).</li> <li>- Banyak mesin yang beroperasi/bergerak.</li> <li>- Daerah kerja kekurangan cahaya.</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berikan <i>masker</i> dan kaca mata khusus kepada pekerja.</li> <li>- Pasang tanda bahaya pada daerah mesin yang berbahaya apabila dalam keadaan beroperasi.</li> <li>- Berikan penerangan tambahan berupa lampu, sinar matahari dan sebagainya.</li> </ul>
6.	Unit Kerja Boiler	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Boiler</i> berpotensi meledak.</li> <li>- Suhu <i>boiler</i> mencapai &gt;100°.</li> <li>- Debu (<i>partical flying</i>) dari <i>boiler</i> akibat peembakaran.</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lakukan pemeriksaan rutin terhadap <i>boiler</i> sesuai prosedur dan peralatan pendukungnya.</li> <li>- Berikan APD (sarung tangan, <i>masker</i> dan sebagainya) kepada operator yang bertugas pada unit kerja <i>boiler</i>.</li> <li>- Lakukan pelatihan pengendalian bencana pada <i>boiler</i> (misal: kebakaran dan sebagainya).</li> </ul>
7.	Unit Kerja Turbin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Turbin berpotensi meledak apabila kurang diawasi.</li> <li>- Turbin menghasilkan kebisingan &gt;90 dB.</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berikan <i>eraplug</i> kepada opoerator yang bekerja.</li> <li>- Berikan pelatihan kepada operator.</li> <li>- Lakukan perawatan dan pengawasan kepada turbin sesuai standar.</li> <li>- Berikan tanda bahaya pada daerah yang berbahaya.</li> </ul>

Dari Tabel 5 diatas telah diketahui resiko bahaya (*hazard*) yang mungkin dapat terjadi sehingga dapat diambil tindakan pengendalian terhadap resiko bahaya yang dapat terjadi tersebut. Adapun tindakan pengendalian terhadap resiko bahaya (*hazard*) yang dapat terjadi dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6 Tindakan Pengendalian Terhadap Resiko yang Mungkin Dapat Terjadi**

No.	Resiko Bahaya yang Mungkin Terjadi	Tindakan Pengendalian
1.	Terpeleset/terjatuh	Berikan tindakan P3K dengan segera, bila serius bawa ke RS, beri hari libur bila diperlukan.
2.	Luka bakar/terkena uap	Berikan tindakan P3K dengan segera, bila serius bawa ke RS, beri hari libur bila diperlukan.
3.	<i>Boiler</i> dan turbin dapat meledak, terbakar	Hentikan proses produksi, isolasi daerah yang terbakar, padamkan api dengan APAR (Alat Pemadam Kebakaran Ringan)/ <i>Fire Extinguisher</i> , jika keadaan tetap tidak terkendali panggil petugas pemadam kebakaran.
4.	Solar/bahan bakar terbakar	Melokalisir api dengan menabur pasir ke arah minyak yang terbakar, padamkan api dengan APAR (Alat Pemadam Kebakaran Ringan)/ <i>Fire Extinguisher</i> , jika keadaan tetap tidak terkendali panggil petugas pemadam kebakaran.
5.	Mata kemasukan debu (partikel <i>flying</i> )	Berikan <i>boorwater</i> , bila serius bawa ke RS, beri hari libur bila diperlukan.
6.	Sesak napas	Berikan bantuan pernapasan (oksigen), obat sesak nafas, bila serius bawa ke RS, beri hari libur bila diperlukan.
7.	Pipa-pipa bocor	Tutup/berhentikan aliran uap pada pipa yang bocor, lakukan perbaikan terhadap pipa yang bocor, bila diperlukan hentikan proses produksi.
8.	Tumpahan minyak panas	Taburkan pasir pada daerah tumpahan, jika memungkinkan dilakukan pembersihan dengan menggunakan alat penyedot atau penghisap cairan.

#### 4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini antara lain:

1. Tingkat penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berdasarkan persepsi karyawan dengan menggunakan kuesioner indikator SMK3 maka nilai penerapan program berada pada level Kuning (penilaian penerapan baik) dengan nilai tingkat pencapaian sebesar 70,23%.
2. Tingkat penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan audit SMK3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 menunjukkan PT. "XYZ" berhak untuk mendapatkan sertifikat bendera Emas (memuaskan) dengan nilai pencapaian penerapan sebesar 87,35%.
3. Tingkat kehilangan/kerugian (*loss rate*) berdasarkan data kecelakaan kerja untuk tahun 2010 – 2012 berada pada kategori Kuning (kerugian sedang).
4. Terdapat 1 stasiun kerja yang berada pada kategori *negligible* (tidak perlu diperhatikan) yaitu stasiun kerja Pengolahan Inti (*Kernel Station*). Selanjutnya terdapat 3 stasiun kerja yang berada pada kategori *minor* (bahaya kecil) yaitu stasiun kerja Pengepresan (*Pressing Station*), stasiun kerja Pemurnian (*Clarification Station*) dan unit kerja *Boiler*. Kemudian terdapat 2 stasiun kerja yang berada pada kategori *moderate* (bahaya sedang) yaitu stasiun kerja Perebusan (*Sterilizing Station*) dan unit kerja *Boiler*. Sedangkan terdapat 1 stasiun kerja yang berada pada kategori *serious* (bahaya serius) yaitu stasiun kerja Pembantingan (*Threshing Station*).
5. Adapun usulan perbaikan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah sebagai berikut:
  - a. Rata-rata dari 10 indikator program K3 berdasarkan persepsi karyawan masih dalam kategori kuning sehingga 10 indikator tersebut perlu ditingkatkan dan perbaikan yang dapat diberikan adalah dengan cara memperketat disiplin penerapan indikator tersebut.
  - b. Untuk tingkat penerapan program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan audit SMK3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 dalam kondisi memuaskan sehingga perlu dipertahankan.
  - c. Untuk tingkat kehilangan/kerugian (*loss rate*) yaitu berada pada kategori Kuning (kerugian sedang) sehingga perbaikan yang dapat diberikan adalah memberikan prosedur tata cara kerja yang baik kepada karyawan dan penggunaan APD yang sesuai pada pekerja.
  - d. Untuk hasil perangkungan sumber bahaya maka perbaikan yang dapat diberikan adalah membuat prosedur kerja yang baik dan sehat dan membuat tingkatan bahaya kerja pada setiap stasiun kerja.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anton, Thomas J. (1989). *Occupational Safety and Health Management*. United State of America: Irwin/MacGraw Hill.
- Deshmukh, L M. (2006). *Industrial Safety Management: Hazards Identification and Risk Control*. New Delhi: Tata McGraw Hill Publishing Company Limited.
- Ginting, Rosnani. (2009). *Perancangan Produk*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hammer, Willie. (1989). *Occupational Safety Management and Engineering*. Fourth Edition. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: PER. 05/MEN/1996 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Purnama, Jaka. (2010). *Analisis Tingkat Penerapan Program Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) dan Perancangan Hazards dengan Pendekatan Risk Assessment*. Surabaya: Institut Teknologi Adhi Tama.
- Sinulingga, Sukaria. (2012). *Metode Penelitian*. Edisi II. Medan: USU Press.
- Suma'mur. (1981). *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: CV Haji Masagung.
- Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- Walpole, R.E. (1995). *Pengantar Statistika (Terjemahan)*, Edisi Ketiga. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.