

## **Analisa Sistem Pengendalian Keselamatan Kerja Menggunakan Metode Hirarc (*Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control*) Studi Kasus Pt. XYZ**

**Albertus Laurensius Setyabudhi<sup>1</sup>, Rahmi<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Ibnu Sina; Jalan Teuku Umar - Lubuk Baja, Batam, Kepulauan Riau,  
Telp.0778 – 408 3113

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik-Universitas Ibnu Sina, Batam  
e-mail: \*[abyan@uis.ac.id](mailto:abyan@uis.ac.id), [1610128425220@uis.ac.id](mailto:1610128425220@uis.ac.id)

### **Abstrak**

*PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri pengolahan kelapa. Perusahaan ini berlokasi di Kawasan Industri Sekupang Lot 38, Kel. Patam Lestari, Kecamatan Sekupang, Batam, Provinsi Kepulauan Riau. PT. XYZ memproduksi olahan kelapa menjadi beberapa produk yaitu kelapa kupas bersih siap pakai, kopra, tempurung, serabut kelapa dan lainnya. Produk-produk ini bisa dibilang sebagai bahan setengah jadi. Dilihat dari proses produksinya, PT. XYZ tidak akan terlepas dari risiko timbulnya kecelakaan akibat kerja. Terlebih lagi jika dilihat keselamatan kerja belum menjadi budaya utuh dalam kegiatan kerja pabrik kelapa. Berdasarkan wawancara, pihak personalia mengatakan bahwa dalam 6 (enam) bulan terakhir teridentifikasi 25 kasus terjadi, 12 diantaranya diklasifikasikan sebagai kasus kecelakaan ringan, 11 kasus kecelakaan sedang dan 2 kasus kecelakaan berat. Hal ini, dapat terjadi karena perusahaan tersebut belum mampu mendeteksi semua potensi bahaya kecelakaan kerja yang ada dalam perusahaan dengan menerapkan metode Hirarc (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) di perusahaan (PT. XYZ), di harapkan mampu menekan kecelakaan kerja di PT. XYZ*

**kunci**— Analisis, Hirarc, Kecelakaan kerja.

### **Abstract**

*PT. XYZ is a company engaged in the coconut processing industry. The company is located in Sekupang Industrial Estate Lot 38, Kel. Patam Lestari, Sekupang District, Batam, Riau Islands Province. PT. XYZ produces processed coconut into several products, namely ready-to-use clean peeled coconut, copra, shell, coconut fiber and others. These products can be considered as semi-finished materials. Judging from the production process, PT. XYZ will not be separated from the risk of accidents due to work. Moreover, if it is seen that work safety has not become a complete culture in coconut factory work activities. Based on interviews, the personnel said that in the last 6 (six) months, 25 cases were identified, 12 of which were classified as minor accidents, 11 moderate accidents and 2 serious accidents. This can happen because the company has not been able to detect all the potential hazards of work accidents in the company by applying the Hirarc (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*) method in the company (PT. XYZ), which is expected to be able to suppress work accidents at PT. . XYZ.*

**Keywords**— Analisis, Hirarc, Accidents.

## PENDAHULUAN

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri pengolahan kelapa. Perusahaan ini berlokasi di Kawasan Industri Sekupang Lot 38, Kel. Patam Lestari, Kecamatan Sekupang, Batam, Provinsi Kepulauan Riau. PT. XYZ memproduksi olahan kelapa menjadi beberapa prodak yaitu kelapa kupas bersih siap pakai, kopra, tempurung, serabut kelapa dan lainnya. Produk-produk ini bisa dibilang sebagai bahan setengah jadi.



Gambar 1.1 Hasil Olahan Produk Kelapa

Olahan kelapa tersebut kemudian diekspor ke luar negeri. Adapun yang menjadi negara tujuannya adalah Malaysia, Singapura, Korea, dan Cina. Produk tersebut sebagian produksinya masih menggunakan pengerjaan secara manual. Contohnya saja dalam proses pengupasan dan pemisahan kulit kelapa dengan daging kelapa masih menggunakan alat sederhana. Hal ini, membuat proses pengolahan kelapa memakan waktu yang sangat lama dan rawan terjadinya kecelakaan kerja pada proses pengolahan.



Gambar 1.2 Proses Pemisahan Daging Kelapa Dari Tempurung

Dilihat dari proses produksinya, PT. XYZ tidak akan terlepas dari risiko timbulnya kecelakaan akibat kerja. Terlebih lagi jika dilihat keselamatan kerja belum menjadi budaya utuh dalam kegiatan kerja pabrik kelapa. Hal ini, juga disebabkan mahalnya produk alat pelindung diri. Berdasarkan wawancara, pihak personalia mengatakan bahwa dalam 6 (enam) bulan terakhir teridentifikasi 25 kasus kecelakaan kerja.

Tabel 1.1 Kecelakaan kerja di PT XYZ

| No    | Bulan     | Jumlah<br>kecelakaan | Kategori |        |       |
|-------|-----------|----------------------|----------|--------|-------|
|       |           |                      | ringan   | sedang | Berat |
| 1     | Juli      | 2                    | 2        | -      | -     |
| 2     | Agustus   | 4                    | 3        | 1      | -     |
| 3     | September | 5                    | 3        | 2      | -     |
| 4     | Oktober   | 7                    | 2        | 3      | 2     |
| 5     | November  | 5                    | -        | 5      | -     |
| 6     | Desember  | 2                    | 2        | -      | -     |
| Total |           | 25                   | 12       | 11     | 2     |

Tabel sumber : dari form kecelakaan kerja yang ada di PT. XYZ

Kerugian yang timbul akibat adanya kecelakaan ada yang terlihat jelas atau berdampak jelas berupa kehilangan material atau jiwa manusia dan kerugian lain yang dapat dihitung secara pasti. Ada juga kerugian yang tidak jelas terlihat atau terasa dampaknya bahkan dampak kecelakaan dirasakan setelah lama kejadian kecelakaan itu sendiri. Kerugian yang terbesar yang merupakan kerugian yang tidak tergantikan adalah dampak atau kerugian yang tak jelas terlihat namun berbeda, karena jenis kerugian ini adalah sesuatu resiko yang tidak dapat dialihkan ke perusahaan asuransi. Seperti hilangnya kepercayaan masyarakat dan pencemaran nama baik akibat terjadinya kegagalan atau kesalahan yang menimbulkan kecelakaan yang fatal.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertempat di perusahaan di PT. XYZ beralamat di Kawasan Industri Sekupang Lot 38, Kel. Patam Lestari, Kec. Sekupang, Kota Batam, Kep. Riau.

##### *Jenis dan Sumber Data*

- Data primer , data yang didapat secara langsung yakni data jumlah kecelakaan kerja di PT.XYZ pada periode Februari 2019 sampai dengan Januari 2020.
- Data Skunder, Data yang didapat dari bahan dokumen atau bahan laporan yang telah ada sebelumnya dan berkaitan atau berhubungan dengan jenis penelitian yang dilakukan oleh penulis dan diperoleh secara tidak langsung yaitu laporan skripsi yang terdahulu di perpustakaan Universitas Ibnu Sina Batam, jurnal penelitian yang didapat dari internet, buku panduan skripsi, media informasi internet dan lain sebagainya.

##### *Metode Pengumpulan Data :*

- Observasi Teknik pengumpulan data secara langsung yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan pada saat penelitian berlangsung dengan tujuan untuk mengambil data-data yang dibutuhkan dan memahami kondisi kerja.
- Teknik pengumpulan data secara langsung yang dilakukan peneliti dengan cara melakukan

tatap muka dan tanya jawab dengan para karyawan dan bagian personalia yang bekerja di PT.XYZ mengenai hal-hal yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas pada penelitian ini.

- c. Studi kepustakaan yaitu penelitian yang berguna untuk mengumpulkan data-data dengan jalur membaca literatur yang berhubungan dengan proses pemecahan masalah.

## 2.1 Metode Pengolahan Data Menggunakan Metode Hirarc :

Menurut Ramli (2010) “HIRARC adalah serangkaian proses mengidentifikasi bahaya yang dapat terjadi dalam aktifitas rutin ataupun non rutin di perusahaan kemudian melakukan penilaian risiko dari bahaya tersebut lalu membuat program pengendalian bahaya tersebut agar dapat diminimalisir tingkat risikonya ke yang lebih rendah dengan tujuan mencegah terjadi kecelakaan”.

### Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Menurut Ramli (2010) “Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi”. Setiap tempat kerja yang melaksanakan identifikasi risiko dari setiap persitiwa lalu dilakukan pertimbangan kondisi dalam menentukan risiko adalah sebagai berikut:

- ☐ Kondisi operasi normal (N) : Pekerjaan sehari-hari dan sesuai prosedur
- ☐ Kondisi operasi abnormal (A) : Pekerjaan diluar prosedur
- ☐ Kondisi darurat (E) : Keadaan yang sulit dikendalikan

### Penilaian Risiko

Menurut Ramli (2010) Penilaian risiko adalah upaya untuk menghitung besarnya suatu risiko dan menetapkan apakah risiko tersebut dapat diterima atau tidak. Penilaian risiko digunakan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan terjadinya (*likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan (*severity*). Metode kualitatif menurut standar AS/NZS 4360, kemungkinan atau *likelihood* diberi rentang antara suatu risiko yang jarang terjadi sampai dengan risiko yang dapat terjadi setiap saat. Untuk keparahan atau *severity* dikategorikan antara kejadian yang tidak menimbulkan cedera atau hanya kerugian kecil yang paling parah jika dapat menimbulkan kejadian fatal

Tabel 4.4 Ukuran Kualitatif *Likelihood* pada Standar

| Tingkat | deskripsi      | keterangan                  |
|---------|----------------|-----------------------------|
| A       | Almost Certain | Dapat terjadi setiap saat   |
| B       | Likely         | Sering terjadi              |
| C       | Possible       | Dapat terjadi sekali-sekali |
| D       | Unlikely       | Jarang Terjadi              |

Tabel 4.5 Ukuran Kualitatif *Severity* pada Standar

| Tingkat | deskripsi     | keterangan   |
|---------|---------------|--|
| 1       | Insignificant | Tidak terjadi cedera, kerugian Financial sedikit.                |
| 2       | Minor         | Cidera ringan, Kerugian financial ringan.                        |
| 3       | Moderate      | Cidera sedang, Perlu penanganan medis, Kerugian Financial besar. |

|   |             |  |
|---|-------------|--|
| 4 | Major       | Cidera berat $\geq 1$ orang, Kerugian besar, Gangguan Produksi.                          |
| 5 | Catastropic | Fatal $\geq 1$ orang, Kerugian besar dan dampak sangat luas, terhentinya semua kegiatan. |

Tabel 4.6 Skala Ukur Kemungkinan (*Likelihood*)

| Tingkat | Tingkat Kemungkinan  | Definisi  |
|---------|----------------------|---|
| 1       | Jarang sekali        | Kecelakaan terjadi 5 tahun sekali                         |
| 2       | Kadang kadang        | Kecelakaaan terjadi dengan rentan waktu 2-5 tahun sekali. |
| 3       | Dapat terjadi        | Kecelakaan terjadi dengan rentan waktu 1-2 tahun sekali.  |
| 4       | Sering Terjadi       | Kecelakaan terjadi dalam waktu 2-10 bulan sekali          |
| 5       | Hampir Pasti terjadi | Kecelakaan terjadi dalam waktu satu bulan sekali.         |

Tabel 4.7 Skala Ukur Tingkat Keparahan (*Severity*)

| Level | Tingkat Keparahan | Definisi   |
|-------|-------------------|--|
| 1     | Tidak Signifikan  | Jika tidak ada dampak yang dia akibatkan sangat kecil bagi manusia, proses produksi, property atau menyebabkan perawatan fisik setidaknya dalam 15 menit |
| 2     | Kecil             | Jika terjadi luka kecil tetapi cukup dirawat oleh tim P3K dan/ menyebabkan satu hari kerja hilang atau kurang  |
| 3     | Sedang            | Jika terjadi cedera sedang, perlu penanganan medis, menyebabkan dua hari kerja hilang.   |
| 4     | Berat             | Jika terjadi luka berat dan membutuhkan perawatan dirumah sakit atau menyebabkan hari kerja hilang lebih dari dua hari                                   |
| 5     | Bencana           | Jika dampak yang terjadi mengakibatkan kecacatan permanen atau parsial atau kematian.  |

#### Peringkat Risiko

Matrik risiko dimana peringkat kemungkinan dan keparahan diberi nilai 1-4. Dengan demikian, nilai risiko dapat diperoleh dengan mengalihkan antara kemungkinan dan keparahannya yaitu antara 1-16. (Ramli, 2010).

Tabel 4.8 Skala *Risk Rating* pada Standar

| Kemungkinan (Likelihood) | Keparahan (severity) |   |   |   |
|--------------------------|----------------------|---|---|---|
|                          | 1                    | 2 | 3 | 4 |
| 1                        | 1                    | 2 | 3 | 4 |

|   |   |   |    |    |
|---|---|---|----|----|
| 2 | 2 | 4 | 6  | 8  |
| 3 | 3 | 6 | 9  | 12 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 |

Hasil penilaian risiko yang telah dilakukan Pada kedua Peta Aliran Proses dapat lihat sebagai berikut :

Tabel 4. 9 Risk Assessment Peta Aliran Bahan

| No | Area/Aktivitas   | Potensi Bahaya  | Resiko               | Kondisi<br>(condition)<br>N/A/E | Risk<br>Rating |
|----|--|---|----------------------|---------------------------------|----------------|
| 1  | kelapa dibawa ke gudang 1  | Terpeleset karena lantai licin atau tersandung benda disekitar area | Terkilir             | N                               | 4              |
| 2  | kelapa dipisahkan dari serabutnya                                    | Terluka oleh alat pemisah serabut, serpihan serabut                 | Terluka, mata pedih  | N                               | 6              |
| 3  | kelapa dimasukkan ke mesin potong                                    | Mesin potong tidak sesuai standart, tidak memakai sarung tangan     | Tersayat,            | A                               | 6              |
| 4  | kelapa yang telah dipotong dibawa statium pencungkulan daging kelapa | Area lantai licin, ceceran limbah air kelapa                        | Terpeleset, terjatuh | N                               | 4              |
| 5  | Kelapa dipisahkah daging dan tempurung                               | Alat cungkil manual, tidak menggunakan sarung tangan                | Tersayat, terpotong  | A                               | 6              |
| 6  | daging kelapa dibawa ke mesin pencucian                              | Lantai licin di sekitar area pencucian                              | Terjatuh             | N                               | 4              |

|    |   |  |                               |   |    |
|----|---|--|-------------------------------|---|----|
| 7  | daging kelapa di cuci langsung di tiriskan  | Arus listrik mesin pencucian                         | Tersentrum ,kebakaran         | A | 12 |
| 8  | sortir daging kelapa yang telah di bersihkan  | Akses keluar masuk terbatas,ruang sempit             | Jatuh                         | N | 4  |
| 9  | hasil daging kelapa di lakukan pengecekan   | Ceceran barang,akses terbatas                        | Terpeleset                    | N | 3  |
| 10 | daging kelapa dipisahkan menjadi 2 bagian yaitu untuk daging kelapa segar dan kopra | Akses keluar masuk terbatas,ruang sempit             | Terjatuh                      | N | 4  |
| 11 | daging kelapa segar dimasukkan ke keranjang bersih packing                          | Tercecer barang                                      | Tertabrak,t erjatuh           | A | 6  |
| 12 | Dibawa ke container freezer   | Area container terlalu jauh                          | Terjatuh                      | N | 4  |
| 13 | Kelapa untuk kopra di bawa ke gudang 2  | Akses masuk sempit                                   | Terjatuh                      | N | 3  |
| 14 | daging kelapa di letakkan di mesin pembakaran                                       | Area pembakaran minim sirkulasi udara                | Kebakaran, kekurangan oksigen | A | 16 |
| 15 | kopra yang sudah dibakar dimasukkan ke mesin pencacahan                             | Mesin cacah tidak sesuai standart, tidak memakai apd | Terluka,ter gores             | N | 4  |
| 16 | kopra yang sudah dicacah di masukkan ke packing                                     | Area packing terlalu sempit                          | Terjatuh                      | N | 3  |
| 17 | dibawa ke container untuk proses pengiriman   | Loading barang menggunakan beco                      | Tertimpa keranjang            | A | 6  |

Tabel 4.10 Risk Assessment Peta Aliran Orang

| No | Area/Aktivitas                                      | Potensi Bahaya  | Resiko               | Kondisi<br>(condition)<br>N/A/E | Risk<br>Rating |
|----|---|---|----------------------|---------------------------------|----------------|
| 1  | pekerja memasukkan kelapa ke mesin potong           | Mesin manual potong                                   | Terluka              | N                               | 4              |
| 2  | pekerja menghidupkan mesin potong                   | Tersengat listrik arus                                | Kebakaran            | A                               | 6              |
| 3  | pekerja mematikan mesin potong                      | Tersengat listrik arus                                | Kebakaran            | A                               | 6              |
| 4  | pekerja mengambil kelapa yang sudah terpotong       | Area sekitar lantai licin                             | Terjatuh, terpeleset | N                               | 4              |
| 5  | pekerja meletakkan kedua bagian pada wadah kayu     | Wadah kayu berat                                      | Terjatuh             | N                               | 3              |
| 6  | pekerja mengambil alat cangkil kelapa               | Alat cangkil manual, tajam, tidak pakai sarung tangan | Terluka              | N                               | 4              |
| 7  | pekerja melakukan proses pencungkilan daging kelapa | Alat cangkil tajam                                    | Terluka, tergores    | N                               | 4              |
| 8  | pekerja mengambil daging kelapa                     | Area sempit, susah akses masuk                        | Terjatuh             | N                               | 4              |



|    |  |   |                    |   |    |
|----|--|---|--------------------|---|----|
| 9  | pekerja memasukkan daging kelapa pada wadah baru   | Wadah terlalu jauh, area lantai licin           | Terpeleset         | N | 4  |
| 10 | pekerja membawa daging kelapa ke mesin pencucian   | Mesin pencucian licin                           | terpeleset         | N | 4  |
| 11 | pekerja menyalakan tombol mesin pencucian          | Arus listrik                                    | Kebakaran          | E | 16 |
| 12 | pekerja mematikan mesin setelah selesai beroperasi | Arus listrik                                    | Kebakaran          | E | 16 |
| 13 | Pekerja membawa kelapa ke tempat packing           | Beban yang dibawa tidak sesuai standart         | Terjatuh           | A | 6  |
| 14 | lakukan pemeriksaan                                | Area pemeriksaan sempit                         | Terjatuh           | N | 4  |
| 15 | dibawa ke container freezer                        | Terjatuh saat mengangkat keranjang ke kontainer | Tertimpa, terjatuh | A | 6  |

#### 4.2.3 Pengendalian Risiko

Risiko merupakan kombinasi dari *probability* (Aspek kemungkinan) dan *Severity* (Aspek Kerugian) dari suatu kejadian membahayakan yang terjadi. Penilaian Risiko ditujukan untuk menyusun prioritas penanganan bahaya yang mempunyai risiko tinggi kemudian yang lebih rendah tingkat bahayanya. Penulis menyajikan Analisis Risiko dalam bentuk Matrix Penilaian Risiko berdasarkan kegiatan pengolahan kelapa PT. XYZ.

Pengendalian risiko berdasarkan *hierarchy of control* yang sudah diterapkan di PT. XYZ setelah dilakukan identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko adalah:

##### 1. Pengendalian Administrasi

Pengendalian administrasi merupakan pengendalian risiko dengan cara merubah metode (Tarwaka, 2008). Pengendalian ini sudah diterapkan oleh perusahaan yaitu membatasi tenaga kerja waktu terpapar langsung dengan mesin yang mempunyai potensi bahaya kecelakaan kerja dengan membagi 2 *shift* dalam satu hari. Selanjutnya ada beberapa tenaga kerja pada waktu istirahat di luar ruangan yang udaranya tidak panas atau sejuk. Disamping itu, supervisor sering memberi pendidikan tentang keselamatan kerja agar semua tenaga kerja dapat bekerja dengan aman dan selamat. Namun, hal tersebut belum efektif sebaiknya pihak P2K3 memberikan pelatihan kepada tenaga kerja tentang bekerja aman dan selamat serta penyuluhan tentang K3 secara berkala sehingga tenaga kerja mengetahui arti pentingnya keselamatan kerja dan kesadaran untuk bekerja aman dapat meningkat, sehingga risiko kecelakaan kerja dapat

diminimalisasi sekecil mungkin. Berdasarkan hasil wawancara bahwa pelatihan dan training tentang K3 di luar hanya diikuti oleh supervisor, sedangkan tenaga kerja mendapatkan training tentang pengoperasian mesin pada saat menjadi tenaga kerja baru. Meskipun demikian, hal ini sesuai dengan PP No. 50 tahun 2012 dalam elemen pengembangan ketrampilan dan kemampuan SMK3. Namun, hendaknya perusahaan menambah pemasangan poster atau gambar mengenai K3 di dinding-dinding lingkungan kerja dan pemberian instruksi kerja di setiap alat atau mesin yang mudah dilihat semua orang.

## 2. Penggunaan APD

Penggunaan alat pelindung diri adalah alternatif pengendalian yang paling akhir setelah pengendalian sebelumnya tidak dapat diterapkan. Pengendalian ini sudah diterapkan oleh perusahaan yaitu semua tenaga kerja memakai alat pelindung diri berupa sepatu boots, helm, masker, dan seragam. Hal ini berarti sesuai dengan UU No 1 tahun 1970 BAB X tentang kewajiban pengurus pasal 14 dan sesuai dengan PP No. 50 tahun 2012 dalam elemen keamanan bekerja berdasarkan SMK3.

Untuk tingkat risiko bahaya tinggi perlu dilakukan pemberian pelatihan (*training*) dan penyuluhan tentang K3 secara berkala terhadap tenaga kerja, membatasi waktu paparan langsung tenaga kerja terhadap mesin. Namun, hal tersebut juga didukung dengan adanya tindakan identifikasi potensi bahaya dan penilaian risiko seperti implementasi *Job Safety Analysis (JSA)* secara berkala, karena PT. XYZ sendiri belum pernah melakukan kegiatan *Job Safety Analysis*, sehingga upaya pengendalian dapat segera dilakukan sebelum menimbulkan terjadi kecelakaan.

Pencegahan atau pengendalian bahaya untuk menghindari unsafe action dan menghilangkan unsafe condition.

Tabel 4.11 Risk Control di PT.XYZ Peta Aliran Bahan

| No | Area/Aktivitas                    | Potensi Bahaya  | Resiko              | Kondisi<br>(condition)<br>N/A/E | Risk<br>Rating | Pengendalian   |
|----|-----------------------------------|---|---------------------|---------------------------------|----------------|--|
| 1  | kelapa dibawa ke gudang 1         | Terpeleset karena lantai licin atau tersandung benda disekitar area | Terkilir            | N                               | 4              | Pergecekan berkala, pemakaian APD seperti sepatu safety. |
| 2  | kelapa dipisahkan dari serabutnya | Terluka oleh alat pemisah serabut, serpihan serabut                 | Terluka, mata pedih | N                               | 6              | Membuat instruksi kerja, pemakaian APD                   |

|    |   |  |                      |   |    |  |
|----|---|--|----------------------|---|----|--|
| 3  | kelapa dimasukkan ke mesin potong   | Mesin potong tidak sesuai standart,tidak memakai sarung tangan | Tersayat,            | A | 6  | Inspeksi mesin secara berkala, pemakaian APD         |
| 4  | kelapa yang telah dipotong dibawa stasiun pencungkilan daging kelapa                | Area lantai licin, ceceran limbah air kelapa                   | Terpeleset,terjatuh  | N | 4  | Pembersihan area kerja setiap hari                   |
| 5  | Kelapa dipisahkan daging dan tempurung  | Alat cungkil manual,tidak menggunakan sarung tangan            | Tersayat,terpotong   | A | 6  | Pemakaian sarung tangan                              |
| 6  | daging kelapa dibawa ke mesin pencucian   | Lantai licin di sekitar area pencucian                         | Terjatuh             | N | 4  | Pemakaian APD berupa sepatu boot                     |
| 7  | daging kelapa di cuci langsung di tiriskan  | Arus listrik mesin pencucian                                   | Tersentrum,kebakaran | A | 12 | Pengecekan area kerja yang menggunakan arus listrik  |
| 8  | sortir daging kelapa yang telah di bersihkan  | Akses keluar masuk terbatas,ruang sempit                       | Jatuh                | N | 4  | Pemakaian APD seperti sepatu boot atau sepatu safety |
| 9  | hasil daging kelapa di lakukan pengecekan   | Ceceran barang,akses terbatas                                  | Terpeleset           | N | 3  | Pembersihan area kerja                               |
| 10 | daging kelapa dipisahkan menjadi 2 bagian yaitu untuk daging kelapa segar dan kopra | Akses keluar masuk terbatas,ruang sempit                       | Terjatuh             | N | 4  | Pelebaran area kerja,pembersihan dan penggunaan APD  |
| 11 | daging kelapa segar dimasukkan ke keranjang bersih packing                          | Tercecer barang  | Tertabrak,terjatuh   | A | 6  | Inspeksi secara berkala                              |
| 12 | Dibawa ke container freezer   | Area container terlalu jauh                                    | Terjatuh             | N | 4  | Pengecekan area kerja, penggunaan APD                |

|    |   |  |                               |   |    |   |
|----|---|--|-------------------------------|---|----|---|
| 13 | Kelapa untuk kopra di bawa ke gudang 2                  | Akses masuk sempit                                   | Terjatuh                      | N | 3  | Pengaturan layout ulang pabrik                            |
| 14 | daging kelapa di letakkan di mesin pembakaran           | Area pembakaran minim sirkulasi udara                | Kebakaran, kekurangan oksigen | A | 16 | Pengecekan area kerja berkala, penambahan sirkulasi udara |
| 15 | kopra yang sudah dibakar dimasukkan ke mesin pencacahan | Mesin cacah tidak sesuai standart, tidak memakai apd | Terluka, tergores             | N | 4  | Penggantian mesin sesuai standart, pemakaian APD          |
| 16 | kopra yang sudah dicacah di masukkan ke packing         | Area packing terlalu sempit                          | Terjatuh                      | N | 3  | Penggunaan APD  |
| 17 | dibawa ke container untuk proses pengiriman             | Loading barang menggunakan beco                      | Tertimpa keranjang            | A | 6  | Mememberikan instruksi kerja                              |

Tabel 4.12 Risk Control di PT.XYZ Peta Aliran Orang

| No | Area/Aktivitas                            | Potensi Bahaya         | Resiko    | Kondisi (condition) N/A/E | Risk Rating | Pengendalian Resiko                                       |
|----|---|------------------------|-----------|---------------------------|-------------|---|
| 1  | pekerja memasukkan kelapa ke mesin potong | Mesin potong manual    | Terluka   | N                         | 4           | Instruksi kerja, Penggunaan APD, Inspeksi secara berkala  |
| 2  | pekerja menghidupkan mesin potong         | Tersengat arus listrik | Kebakaran | A                         | 6           | Pengecekan area kerja berkala, penambahan sirkulasi udara |
| 3  | pekerja mematikan mesin potong            | Tersengat arus listrik | Kebakaran | A                         | 6           | Pengecekan area kerja berkala, penambahan sirkulasi udara |

|    |   |   |                      |   |    |   |
|----|---|---|----------------------|---|----|---|
| 4  | pekerja mengambil kelapa yang sudah terpotong       | Area sekitar lantai licin                             | Terjatuh, terpeleset | N | 4  | Pelebaran area kerja, pembersihan dan penggunaan APD                  |
| 5  | pekerja meletakkan kedua bagian pada wadah kayu     | Wadah kayu berat                                      | Terjatuh             | N | 3  | Pembersihan area kerja  |
| 6  | pekerja mengambil alat cangkil kelapa               | Alat cangkil manual, tajam, tidak pakai sarung tangan | Terluka              | N | 4  | Pemakaian APD dan Pengecekan Berkala                                  |
| 7  | pekerja melakukan proses pencungkilan daging kelapa | Alat cangkil tajam                                    | Terluka, tergores    | N | 4  | Penggantian mesin sesuai standart, pemakaian APD                      |
| 8  | pekerja mengambil daging kelapa                     | Area sempit, susah akses masuk                        | Terjatuh             | N | 4  | Pelebaran area kerja, pembersihan dan penggunaan APD                  |
| 9  | pekerja memasukkan daging kelapa pada wadah baru    | Wadah terlalu jauh, area lantai licin                 | Terpeleset           | N | 4  | Melakukan inspeksi, dan melakukan perubahan tata letak yang ergonomic |
| 10 | pekerja membawa daging kelapa ke mesin pencucian    | Mesin pencucian licin                                 | terpeleset           | N | 4  | Melakukan pembersihan area kerja, pemakaian apd seperti sepatu boot   |
| 11 | pekerja menyalakan tombol mesin pencucian           | Arus listrik  | Kebakaran            | E | 16 | Inspeksi secara berkala,  |
| 12 | pekerja mematikan mesin setelah selesai beroperasi  | Arus listrik  | Kebakaran            | E | 16 | Inspeksi secara berkala,  |
| 13 | Pekerja membawa kelapa ke tempat packing            | Beban yang dibawa tidak sesuai standart               | Terjatuh             | A | 6  | Melakukan instruksi kerja yang baik dan benar                         |
| 14 | lakukan pemeriksaan                                 | Area pemeriksaan sempit                               | Terjatuh             | N | 4  | Pelebaran area kerja, pembersihan dan penggunaan APD                  |

|    |                             |   |                    |   |   |              |
|----|-----------------------------|---|--------------------|---|---|--------------|
| 15 | dibawa ke container freezer | Terjatuh saat mengangkat keranjang ke kontainer | Tertimpa, terjatuh | A | 6 | Pemakain APD |
|----|-----------------------------|---|--------------------|---|---|--------------|

## SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian tentang “Analisa Sistem pengendalian Keselamatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) di PT.XYZ.” adalah sebagai berikut.

1. Hasil identifikasi bahaya dengan metode Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) pada Gudang 1 dan 2 potensi bahaya dengan risk rating berat mark merah 4 kegiatan.
2. Hasil pengendalian risiko dengan metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) ditentukan berdasarkan kategori risiko, dimana zona merah (risiko tinggi) risiko yang ada tidak dapat diterima dan harus dilakukan tindakan pencegahan dengan menghilangkan risiko bahaya, zona kuning (risiko sedang) risiko dapat diterima apabila semua pengamanan sudah dijalankan, dan zona hijau (risiko rendah) tidak perlu dilakukan tindakan pengendalian bahaya karena risiko bahaya dapat ditoleransi namun para pekerja tetap wajib menggunakan APD.

## SARAN

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah:

1. Perusahaan harus menerapkan pelatihan secara rutin, peraturan serta kebijakan bagi para pekerja dalam penggunaan APD sehingga mengurangi bahaya keselamatan pada pekerja.
2. Perusahaan harus memperhatikan penggantian dan sistem pengendalian peralatan mesin secara berkala.
3. Perusahaan harus lebih mengawasi kepada para pekerja yang melanggar peraturan keselamatan kerja dalam penggunaan APD dan selalu memperingatkan pekerja untuk lebih berhati-hati selama bekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdurahman, N. C., & Setyabudhi, A. L. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode Seven Tools Upaya Mengurangi Reject Produk Grommet. *Jurnal Teknik Ibnu Sina (JT-IBSI)*, 3(2), 1–10.
- [2] Kifta, D. A. (2016). Analisis *Defect Rate* Pengelasan Dan Penanggulangannya Dengan Metode *Six Sigma* Dan FMEA Di PT. Profab Indonesia. *Jurnal Teknik Ibnu Sina (JT-IBSI)*, 1-75
- [3] Aulia, R. (2015). Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Distributor Valve Menggunakan *Statistical Process Control (SPC)* Di PT. Pindad (Persero) (Doctoral dissertation, Universitas Widyatama).
- [4] Aryanto, A. T., & Auliandri, T. A. (2015). Analisis Kecacatan Produk *Fillet Skin On Red Mullet* Dengan *The Basic Seven Tools Of Quality* Dan Usulan Perbaikannya Menggunakan Metode FMEA (*Failure Modes And Effect Analysis*) Pada PT. Holi Mina Jaya. *Jurnal Manajemen Dan Terapan*, 1(1), 9–23.
- [5] Dewi, S. K. (2012). Minimasi defect produk dengan konsep six sigma. *Jurnal Teknik Industri*, 13(1), 43-50.

- 
- [6] Gaspersz, V. (2006). *Continuous [sic] cost reduction through Lean-Sigma approach: strategi dramatik reduksi biaya dan pemborosan menggunakan pendekatan Lean-Sigma*. Gramedia Pustaka Utama. Herawati, H., &
- [7] Hermiyanty & Bertin W.A. (2017). Penerapan Line Six Sigma. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 8(9), 1–58.
- [8] Herawati, H., & Mulyani, D. (2016). Pengaruh Kualitas Bahan Baku dan Proses Produksi Terhadap Kualitas Produk pada Ud. Tahu Rosydi Puspan Maron Probolinggo. *UNEJ e-Proceeding*, 463-482.
- [9] Intitama, B. (2018). *Evaluation Of Production Control Systems On The Effectiveness Of The Performance Of the Assembling At PT . Cahaya Buana*. September 2013.
- [10] Kusuma D, S. (2012). Minimasi Defect Produk Dengan Konsep Six Sigma. *Jurnal Teknik Industri*, 13(1), 43.
- [11] Matondang, T. P., & Ulkhaq, M. M. (2018). Aplikasi Seven Tools untuk Mengurangi Cacat Produk White Body pada Mesin Roller. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 2(2), 59-66.
- [12] Matondang, T. P., & Ulkhaq, M. M. (2018). Aplikasi Seven Tools untuk Mengurangi Cacat Produk White Body pada Mesin Roller. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 2(2), 59-66.
- [13] Matondang, T. P., & Ulkhaq, M. M. (2018). Aplikasi Seven Tools untuk Mengurangi Cacat Produk White Body pada Mesin Roller. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 2(2), 59-66.
- [14] Nursalam, (2016). Penegendalian Kualitas. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- [15] Riyanto A. W. (2015). Implementasi Metode Quality Control Circle Untuk Menurunkan Tingkat Cacat Pada Produk Alloy Wheel. *Journal of Engineering and Management Industial System*, 3(2), 104–110.
- [16] Suryati, L. (2015). *Manajemen Pemasaran: Suatu Strategi Dalam Meningkatkan Loyalitas Pelanggan: Suatu Strategi Dalam Meningkatkan Loyalitas Pelanggan*. Deepublish. Em218125. 15–45.
- [17] Sanny, A. F., Mustafid, M., & Hoyyi, A. (2015). Implementasi Metode Lean Six Sigma Sebagai Upaya Meminimalisasi Cacat Produk Kemasan Cup Air Mineral 240 Ml (Studi Kasus Perusahaan Air Minum). *Jurnal Gaussian*, 4(2), 227-236.
- [18] Weenas, J. (2013). Kualitas Produk, Harga, Promosi Dan Kualitas Pelayanan Pengaruhnya Terhadap Keputusan Pembelian Spring Bed Comforta. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi*, 1(4), 607–618.
-